

16

Schriften aus der Fakultät Sozial- und Wirtschaftswissenschaften
der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Ursachen und Erfolgswirkung der Interaktionsstrukturen in Unternehmenskooperationen

Eine Untersuchung am Beispiel internationaler
Forschungs- und Entwicklungskooperationen

von Dieter Dresel

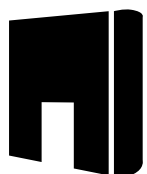


University
of Bamberg
Press

16 Schriften aus der Fakultät Sozial- und
Wirtschaftswissenschaften der
Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Schriften aus der Fakultät Sozial- und
Wirtschaftswissenschaften der
Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Band 16



University
of Bamberg
Press

2014

Ursachen und Erfolgswirkung der Interaktionsstrukturen in Unternehmenskooperationen

Eine Untersuchung am Beispiel internationaler
Forschungs- und Entwicklungskooperationen

von Dieter Dresel

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Informationen sind im Internet über <http://dnb.ddb.de/> abrufbar.

Diese Arbeit hat der Fakultät Sozial- und Wirtschaftswissenschaften der Otto-Friedrich-Universität Bamberg als Dissertation vorgelegen.

1. Gutachter: Prof. Dr. Johann Engelhard

2. Gutachter: Prof. Dr. Stefan Eckert

Tag der mündlichen Prüfung: 29. April 2014

Dieses Werk ist als freie Onlineversion über den Hochschulschriften-Server (OPUS; <http://www.opus-bayern.de/uni-bamberg/>) der Universitätsbibliothek Bamberg erreichbar. Kopien und Ausdrücke dürfen nur zum privaten und sonstigen eigenen Gebrauch angefertigt werden.

Herstellung und Druck: docupoint Magdeburg

Umschlaggestaltung: University of Bamberg Press, Andra Brandhofer

© University of Bamberg Press Bamberg 2014

<http://www.uni-bamberg.de/ubp/>

ISSN: 1867-6197

ISBN: 978-3-86309-235-1 (Druckausgabe)

eISBN: 978-3-86309-236-8 (Online-Ausgabe)

URN: urn:nbn:de:bvb:473-opus4-100582

Danksagung

Die vorliegende Arbeit wurde im Sommersemester 2014 von der Fakultät Sozial- und Wirtschaftswissenschaften der Otto-Friedrich-Universität Bamberg als Dissertation angenommen.

Ich danke all denjenigen, die mich bei der Arbeit an dieser Dissertation unterstützt haben.

Für die Finanzierung bedanke ich mich bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die mir im Rahmen des Graduiertenkollegs „Märkte und Sozialräume in Europa“ ein Stipendium gewährt und so die Teilnahme an diesem interdisziplinären Forschungsprogramm ermöglicht hat.

Besonders danke ich meinem Doktorvater Prof. Dr. Johann Engelhard sowie Prof. Dr. Stefan Eckert und Prof. Dr. Alexander Fliaster für das der Kooperationsforschung entgegengebrachte Interesse, die konstruktiven Kommentare und die jederzeit gewährten Forschungsfreiräume.

Bedanken möchte ich mich auch bei meinen Kollegen am Lehrstuhl für internationales Management für wertvolle Anregungen und eine außergewöhnlich freundliche und hilfsbereite Zusammenarbeit.

Mein größter Dank gilt schließlich meiner Familie für die langjährige ideelle und finanzielle Unterstützung und insbesondere meiner Frau, ohne deren liebevollen Beistand, pragmatische Anmerkungen und unendliche Geduld die vorliegende Arbeit nicht hätte entstehen können.

Bamberg, Mai 2014

Dieter Dresel

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	5
Abkürzungsverzeichnis.....	14
Abbildungsverzeichnis.....	16
Tabellenverzeichnis.....	18
Verzeichnis des Anhangs.....	19
1. Gegenstand und Gang der Untersuchung.....	21
1.1 Relevanz der Arbeit.....	21
1.2 Zielsetzung der Arbeit.....	30
1.3 Aufbau der Arbeit.....	31
2. Definitive Grundlagen und Einordnung der Untersuchung.....	33
2.1 Organisationen als rationale, offene Systeme und Handlungsträger.....	34
2.1.1 Unternehmen als zielgerichtete, utilitaristische Organisationen.....	34
2.1.2 Organisationen als offene Handlungssysteme.....	37
2.2 Elemente des Innovationssystems von Unternehmen.....	40
2.2.1 Definition und Abgrenzung der Arten der Innovation.....	41
2.2.1.1 Definition der Innovation.....	42
2.2.1.2 Arten der Innovation nach Innovationsobjekten.....	43
2.2.1.3 Dimensionen und Aspekte der Innovativität.....	45
2.2.2 Bestandteile des Innovationsprozesses.....	47
2.2.2.1 Der Innovationsentstehungsprozess.....	49
2.2.2.2 Der Innovationsnutzungsprozess.....	55
2.3 F&E-Kooperationen im Kontext offener Innovation und interorganisationaler Beziehungen.....	56
2.3.1 Offene Innovation.....	57
2.3.1.1 Definition und Abgrenzung offener Innovation.....	58
2.3.1.2 Innovationsklassen nach der Offenheit von Prozess und Ergebnis.....	60
2.3.2 Interorganisationale Beziehungen.....	63

2.3.2.1	Abgrenzung interorganisationaler Beziehungen anhand der Beziehungsstruktur.....	63
2.3.2.2	Interorganisationale Kooperation als Form direkter Interaktion ..	65
2.3.2.3	Abgrenzung von Kooperationsarten anhand definatorischer Kriterien	67
2.3.3	F&E-Kooperationen als Teilmenge von Unternehmenskooperationen	76
2.3.3.1	Definition der F&E-Kooperation	76
2.3.3.2	Arten der F&E-Kooperation.....	79
2.4	Erfolg von F&E-Kooperationen	83
2.4.1	Format und Messmethode des Erfolgs.....	86
2.4.2	Inhaltlicher Bezug des Erfolgs	87
2.4.3	Analyseeinheit des Erfolgs.....	88
2.4.4	Relative Position des Erfolgs	90
2.4.5	Zusammenfassende Überlegungen zur Erfolgsmessung.....	91
2.5	Ergebnisse der konzeptionellen Vorarbeiten	92
3.	Meta-Analyse erfolgswirksamer Einflüsse in F&E-Kooperationen	94
3.1	Meta-analytische Formen des Literaturüberblicks.....	96
3.1.1	Meta-Analyse als Form des Literaturüberblicks.....	97
3.1.2	Formen der Meta-Analyse	100
3.1.2.1	Meta-analytische „fixed-“ und „random-effects“ Modelle.....	101
3.1.2.2	Differenzierung nach dem Ausmaß korrigierter Artefakte	102
3.1.2.3	Differenzierung nach dem Ausmaß untersuchter Moderatoren	103
3.1.3	Entstehungsprozess der Meta-Analyse	104
3.2	Fragestellung und Forschungsobjekt der Meta-Analyse	105
3.3	Suche und Auswahl der Literaturbasis.....	106
3.3.1	Suchbeschränkungen anhand qualitativer, sprach- und zeitbezogener Kriterien	109
3.3.2	Wahl der Datenbanken und des Suchmodus.....	111
3.3.3	Kombination inhaltlicher und methodischer Begriffe zum Suchprofil.....	113
3.3.4	Konsolidierung der Suchresultate.....	115

3.3.5	Beurteilung der inhaltlichen und methodischen Relevanz auf Basis des Abstracts.....	116
3.3.6	Beurteilung der inhaltlichen und methodischen Relevanz auf Basis des Textkörpers	116
3.3.6.1	Beurteilung des Studienkontextes	117
3.3.6.2	Beschaffenheit der untersuchten Konstrukte und Zusammenhänge.....	118
3.3.6.3	Informationen zu empirischen Zusammenhängen	119
3.3.7	Relevante Studien nach Analyseschritten	121
3.4	Evaluation und Kodierung der Primärstudienresultate.....	122
3.4.1	Vorgehen bei der Kodierung der Primärstudieninformation.....	123
3.4.2	Kodierte Charakteristika und Variablen der Primärstudien	124
3.4.3	Verzerrungsfreie Aggregierbarkeit nach dem Erhebungskontext....	128
3.4.4	Aggregation zu Meta-Variablen	131
3.4.4.1	Umweltbezogene Meta-Variablen.....	137
3.4.4.2	Organisationsbezogene Meta-Variablen.....	137
3.4.4.3	Projektbezogene Meta-Variablen	139
3.4.4.4	Kooperationsbezogene Meta-Variablen.....	143
3.5	Meta-analytisches Vorgehen	150
3.5.1	Korrektur um Artefakte	150
3.5.1.1	Spektrum möglicher Artefakte in empirischen Studien.....	150
3.5.1.2	Korrektur des Stichprobenfehlers.....	153
3.5.1.3	Korrektur des Messfehlers	153
3.5.1.4	Korrektur der Dichotomisierung	154
3.5.1.5	Korrektur einzelner Studien um Messfehler und Dichotomisierung	155
3.5.2	Aggregation	156
3.5.2.1	Gewichtung individueller Studien.....	156
3.5.2.2	Schätzung der wahren Populationseffektgröße.....	157
3.5.2.3	Ermittlung der Varianzen.....	157
3.5.3	Kategorien der Ergebnisinterpretation	158
3.5.3.1	Effektstärke.....	158

3.5.3.2	Konfidenzintervall zur Bestimmung der Fehlerfreiheit.....	159
3.5.3.3	Glaubwürdigkeitsintervall zur Bestimmung der Generalisierbarkeit der Effektrichtung und Effektstärke	160
3.5.3.4	Generalisierbarkeit der Effektgröße und Moderatoranalyse.....	161
3.5.3.5	Robustheit des Effekts gegenüber dem „Availability Bias“	163
3.5.3.6	Breite der Datenbasis als Indikator des Stichprobenfehlers zweiter Ordnung	164
3.6	Resultate der Meta-Analyse	165
3.6.1	Bewertung umwelt- und organisationsbezogener Meta-Variablen .	172
3.6.1.1	Umweltturbulenz	172
3.6.1.2	Unternehmensgröße.....	173
3.6.1.3	Höhe der Aufwendungen für F&E	173
3.6.1.4	Erfahrung.....	174
3.6.1.5	Lernen	175
3.6.2	Bewertung projektbezogener Meta-Variablen.....	175
3.6.2.1	Dauer.....	176
3.6.2.2	Kooperationstypus.....	176
3.6.2.3	Anzahl beteiligter Organisationen	177
3.6.2.4	Phase des Innovationsentstehungsprozesses zu Beginn der Kooperation	177
3.6.2.5	Anzahl beteiligter Personen	177
3.6.2.6	Ausmaß der Subventionierung.....	177
3.6.2.7	Innovativität.....	178
3.6.2.8	Strategische Bedeutung	178
3.6.3	Bewertung kooperationsbezogener Meta-Variablen.....	178
3.6.3.1	Spezifische Ressourcen	179
3.6.3.2	Komplementarität	179
3.6.3.3	Unterscheidbarkeit von Beiträgen	180
3.6.3.4	Beobachtbarkeit von Handlungen	180
3.6.3.5	Verständnis des Produktionsprozesses	180
3.6.3.6	Geographische Distanz.....	181

3.6.3.7	Konkrete Teilungsregeln	181
3.6.3.8	Klarheit der Vereinbarung.....	181
3.6.3.9	Gemeinsames Projektmanagement	182
3.6.3.10	Abhängigkeit vom Partner	183
3.6.3.11	Kommunikation.....	183
3.6.3.12	Konflikt	183
3.6.3.13	Fairness.....	184
3.6.3.14	Partnerbezogenes Risiko	184
3.6.3.15	relationale Governance	185
3.6.3.16	Bindung	186
3.6.3.17	Vertragliche Governance	186
3.6.4	Zusammenfassende Präsentation meta-analytischer Ergebnisse	186
4.	Ursachen, Spektrum und Erfolgswirkung von Interaktionsstrukturen.....	191
4.1	Modell der situativen Varianz wechselseitigen Verhaltens als Forschungslücke	191
4.2	Theoretische Grundlagen des Argumentationszusammenhangs.....	196
4.2.1	Kooperatives Handeln rationaler Akteure als Situation kollektiver Produktion und individueller Aneignung.....	197
4.2.2	Modelltheoretischer Argumentationszusammenhang	206
4.2.3	Das „Institutional Analysis and Development Framework“ als integrativer Rahmen	209
4.2.3.1	Handlungssituationen	210
4.2.3.2	Akteure	212
4.2.3.3	Konfigurationscharakter von Handlungsarenen	213
4.2.3.4	Abgrenzung und Relevanz verschiedener Handlungssituationen	216
4.3	Modell der Ursachen, Varianz und Erfolgswirkung von Interaktionsstrukturen	218
4.3.1	Identifikation des Spektrums möglicher Präferenzordnungen in Kooperationen	219
4.3.1.1	Modelltheoretische Charakteristika kooperativer Handlungsarenen	219

4.3.1.2	Komplementarität der Beiträge gemäß der Produktionsfunktion	225
4.3.1.3	Organisationsindividueller Mehrwert der Kooperation	232
4.3.1.4	Verhältnis der individuellen Aneignung durch Kooperationsteilnehmer	233
4.3.1.5	Spektrum möglicher Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen	234
4.3.2	Handlungen, Handlungsgleichgewichte und -ergebnisse als Folge von Präferenzkombinationen	239
4.3.2.1	Handlungen als Konsequenz der Präferenzen über Handlungsergebnisse	240
4.3.2.2	Die Rolle des Informationsniveaus und interagierender individueller Handlungen bei der Bestimmung der Interaktionsstruktur	241
4.3.2.3	Implikationen der Interaktionsstrukturen für den Erfolg der Kooperationsteilnehmer	250
4.3.3	Zusammenhang zwischen Interaktionsstrukturen und den Ursachen von Handlungssituationen	256
4.3.3.1	Vorgehensweise zur Identifikation der Zusammenhänge zwischen Interaktionsstrukturen und Ursachen von Handlungssituationen	257
4.3.3.2	Identifikation der Zusammenhänge aufgrund der Position und Ausdehnung der Interaktionsstrukturen im Interaktionsraum	258
4.3.4	Korrespondenz der Modellelemente mit Meta-Variablen	264
4.4	Hypothesen	269
4.4.1	Hypothesen zu direkten Zusammenhängen mit dem Erfolg	270
4.4.2	Hypothesen zu indirekten Zusammenhängen mit dem Erfolg	274
4.4.3	Hypothesen zu Moderatoren der Zusammenhänge mit dem Erfolg	277
4.4.4	Plausible Kontrollvariablen	281
4.5	Zusammenfassung des theoretischen Beitrags	283
5.	Primärerhebung und -analyse	286
5.1	Ziele der empirischen Untersuchung	286

5.2	Design der empirischen Untersuchung.....	286
5.2.1	Charakteristika des Untersuchungsdesigns	287
5.2.2	Erfassung der relevanten Zusammenhänge und Variablen	290
5.2.2.1	Direkte und indirekte Erfassung kausaltheoretischer Zusammenhänge.....	290
5.2.2.2	Art und Operationalisierung der Variablen	293
5.3	Methodik der empirischen Untersuchung	296
5.3.1	Methodik der Datenerhebung.....	296
5.3.1.1	Identifizierung und Kontaktierung der Erhebungszielgruppe.....	296
5.3.1.2	Auswahl und Entwicklung des Erhebungsinstruments.....	302
5.3.2	Methodik der Datenauswertung	307
5.4	Ergebnisse der empirischen Untersuchung	312
5.4.1	Beschreibung der Daten	312
5.4.1.1	Befragungsrücklauf.....	313
5.4.1.2	Charakteristika kooperativer Projekte	315
5.4.2	Eignungsprüfung der Daten	318
5.4.2.1	Eignung der Stichprobengröße.....	318
5.4.2.2	Eignung der Stichprobenwerte	319
5.4.2.3	Eignung der mittels Stichprobe erfassten Messkonstrukte.....	325
5.4.3	Auswertung der Daten.....	328
5.4.3.1	Ergebnisse der hierarchischen Regression	329
5.4.3.2	Prüfung der Regressionsprämissen	335
5.4.4	Konsolidierung der Ergebnisse und Prüfung der Hypothesen.....	340
5.4.4.1	Prüfung der Hypothesen zu direkten Zusammenhängen mit dem Erfolg	340
5.4.4.2	Prüfung der Hypothesen zu indirekten Zusammenhängen mit dem Erfolg	343
5.4.4.3	Prüfung der Hypothesen zu moderierten Zusammenhängen mit dem Erfolg	349
5.4.4.4	Zusammenfassung der Ergebnisse der Hypothesenprüfung	353
6.	Schlussbetrachtung.....	357
6.1	Limitationen der Arbeit	357

6.2	Implikationen und Beitrag der Arbeit	360
6.2.1	Unternehmensbezogene Implikationen der Arbeit	360
6.2.2	Forschungsbezogene Implikationen und Beitrag der Arbeit.....	363
	Literaturverzeichnis	370
	Anhang.....	415

Abkürzungsverzeichnis

- Adf – asymptotically distribution free
AktG – Aktiengesetz
Aufl. – Auflage
AV – abhängige Variable
Bd. – Band
bzgl. – bezüglich
c.p. – ceteris paribus
CPR – Common-pool resource / Allmendgut
d.h. – das heißt
d.V. – der Verfasser
et al. – et alii
EU – Europäische Union
EU27 – Mitgliedsstaaten der EU im Zeitraum 01.01.2007 bis 30.06.2013
F&E – Forschung und Entwicklung
Ggfs. – gegebenenfalls
GWB – Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkung
Hrsg. – Herausgeber
IAD – Institutional Analysis and Development Framework
insb. – insbesondere
Jg. – Jahrgang
KMU – kleine und mittlere Unternehmen
MSA – measure of sampling adequacy
NPD – new product development
OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development
OLS – ordinary least squares
PDMA – Product Development Management Association
R&D – research and development
SME – small and medium sized enterprise
UV – unabhängige Variable

Vglw. – vergleichsweise

Vif – Variance inflation factor

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: systemische Sicht des Unternehmens	38
Abbildung 2: Erfindung und Umsetzung als konstitutive Elemente der Innovation.....	42
Abbildung 3: Der Innovationsprozess im Kontext technologischen Fortschritts.....	48
Abbildung 4: Phasen des Innovationsentstehungsprozesses	49
Abbildung 5: fünfstufiges „Stage-Gate“-Modell im dreiphasigen Innovationsentstehungsprozess	51
Abbildung 6: Vergleich offener und geschlossener Innovationsentstehungsprozesse.....	60
Abbildung 7: Innovationsklassen nach der Offenheit der Prozesse und Ergebnisse.....	61
Abbildung 8: strukturelle Unterscheidung von Konstellationen und Netzwerken.....	65
Abbildung 9: Verhältnis von Kooperation, Wettbewerb, Kollusion und Opportunismus	74
Abbildung 10: Arten der F&E-Kooperation nach der Aufgabenstruktur	81
Abbildung 11: Gruppen verzerrungsfrei aggregierbarer Primärstudien	130
Abbildung 12: Bildung meta-analytischer Beurteilungskategorien nach Kriterien	167
Abbildung 13: konzeptioneller Rahmen der Einflussfaktoren und Wirkungszusammenhänge bezüglich des Erfolgs von F&E-Kooperationen nach CARLSON et al.....	192
Abbildung 14: Klassifizierung gütertheoretischer Handlungssituationen	200
Abbildung 15: modelltheoretischer Argumentationszusammenhang.....	207
Abbildung 16: Ergebnisse und Handlungskombinationen in Kooperationen ..	223
Abbildung 17: Abschnitte und Formen S-förmiger Produktionsfunktionen ...	226
Abbildung 18: Ressourcenbeitrag und Produktionsniveau in Abhängigkeit von der Technologie.....	229
Abbildung 19: formale Auszahlungen in Handlungssituationen	235
Abbildung 20: Handlungssituation #46 und deren Inversion	242

Abbildung 21: Koordinatensystem zur Bestimmung des Raums möglicher Interaktionen und Schnittebenen durch den Interaktionsraum	257
Abbildung 22: Interaktionsstrukturen auf Schnittebenen im Interaktionsraum	260
Abbildung 23: Zusammenhang zwischen Modellkomponenten und Meta-Variablen	268
Abbildung 24: Zusammenhang Grund- und, Auswahlgesamtheit und Sample	300
Abbildung 25: Interaktionseffekt zwischen Komplementarität und fairem Aneignungsverhältnis	351
Abbildung 26: Interaktionseffekt zwischen Komplementarität und strategischer Bedeutung.....	352

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: ausgewählte Allianz- und Kooperationsdefinitionen.....	67
Tabelle 2: ausgewählte Definitionen der F&E-Kooperation	78
Tabelle 3: Prozessschritte der Reviewentstehung	104
Tabelle 4: Vorgehensweise bei der Suche und Identifikation relevanter Artikel.....	108
Tabelle 5: konzeptionelle Suchstränge und Suchbegriffe im Suchprofil.....	115
Tabelle 6: Anzahl relevanter Studien nach Analyseschritten	122
Tabelle 7: kodierte Charakteristika nach Kategorie und Zweck.....	127
Tabelle 8: Liste der 36 meta-analysierten Studien.....	135
Tabelle 9: erwartete Erfolgsw Zusammenhänge und Kategorisierung der Meta- Variablen.....	136
Tabelle 10: Artefakte und deren Wirkungen auf Effektgrößen.....	152
Tabelle 11: Klassifizierung von Korrelationsstärken nach COHEN	158
Tabelle 12: Ergebnisse der Meta-Analyse.....	166
Tabelle 13: Kategorisierung der Erfolgseinflüsse.....	172
Tabelle 14: Übersicht der Bewertung einzelner Faktoren	188
Tabelle 15: Interaktionsstrukturen als Klassen äquivalenter Handlungssituationen	248
Tabelle 16: Befragungsrücklauf nach Erhebungsschritten	314
Tabelle 17: Beschreibung des Befragungsrücklaufs	315
Tabelle 18: Beschreibung der Kooperationsprojekte anhand zentraler Charakteristika	317
Tabelle 19: Ergebnisse der Regressionsmodelle 1 bis 5	332
Tabelle 20: Ergebnisse der Regressionsmodelle 6 bis 9	334
Tabelle 21: Zusammenfassung der Ergebnisse der Hypothesenprüfung.....	355

Verzeichnis des Anhangs

Anhang A: Ergebnistabellen der Meta-Analyse	416
Anhang B: Handlungssituationen als Spiele in Normalform	452
Anhang C: Schnitte durch den Interaktionsraum	457
Schnitte für symmetrisch ausgeprägte Kosten und Ressourcen	458
Schnittflächen für asymmetrisch ausgeprägte Ressourcen $N_1 = 0,34$ und $N_2 = 0,66$ bei symmetrisch ausgeprägte Kosten.....	471
Schnittflächen für symmetrisch ausgeprägte Ressourcen N_1 und N_2 ; asymmetrisch ausgeprägte Kosten $K_1 = 1$ und $K_2 = 2$	478
Anhang D: Variablen, Indikatoren und Literaturlbasis.....	485
Anhang E: Zusammenhang Teilnehmererfolg – Ranking „Eurostars“	494
Anhang F: Anschreiben und Fragebogen	495
Anschreiben Erstkontakt	495
Anschreiben Erinnerung	497
Onlineversion des Fragebogens	498
Anhang G: Projektcharakteristika nach Programmzugehörigkeit	508
Anhang H: Tests zu systematischen Verzerrungen	519
Test des „key informant bias“ in Abhängigkeit von der Position des Befragungsteilnehmers.....	519
Test des „key informant bias“ in Abhängigkeit vom Organisationstypus.....	523
Test des „nonresponse bias“ in Abhängigkeit von der Zugehörigkeit zu frühen oder späten Respondenten.....	529
Anhang I: Eignungsprüfung der Messkonstrukte.....	533
Faktoranalysen.....	533
Reliabilitätsprüfung.....	543
Diskriminanzvalidität mittels gemeinsamer explorativer Faktorenanalyse.....	545
Anhang J: Prüfung der Diskriminanzvalidität nach dem Fornell-Larcker- Kriterium	564
Konfirmatorische Faktorenanalyse der „Multiple-items“ Variablen	564
Tabelle der quadrierten Korrelationskoeffizienten bzw. Varianzen.....	571

Anhang K: Regressionsmodelle 1 bis 9 und Korrelationstabelle der Variablen	573
Modell 1	573
Modell 2	574
Modell 3	575
Modell 4	576
Modell 5	577
Modell 6	578
Modell 7	579
Modell 8	580
Modell 9	581
Korrelationstabelle der in den Modellen 1 bis 9 berücksichtigten Variablen	582
Anhang L: Prüfung der Regressionsprämissen	584
Test auf Endogenität 1: „Instrumental-variable“ Regression und „Durbin-Wu-Hausman“ Test	584
Test auf Endogenität 2: Signifikanz der Residuen	593
Multikollinearität: „Variance inflation factors“ (Vifs).....	598
Verteilung der Residuen: Regressionsresiduen vs. Normalverteilung	607
Anhang M: Mediatorenanalyse.....	618
Bootstrap Test der gemeinsamen Mediation	618
Test auf Koeffizientenunterschiede unabhängiger Variablen zwischen den Regressionsmodellen 2 und 3	619
Ergebnisse des Sobel-Test auf gemeinsame Signifikanz der indirekten Pfade...	623

1. Gegenstand und Gang der Untersuchung

Die vorliegende Dissertationsschrift beschäftigt sich am Beispiel von Forschungs- und Entwicklungskooperationen (F&E-Kooperationen) mit den ursächlichen Einflüssen unterscheidbarer Strukturen bzw. Muster wechselseitigen Handelns in Unternehmenskooperationen und deren Wirkung auf den Erfolg der teilnehmenden Organisationen. Zu diesem Zweck definiert die Arbeit die für den Gang der Untersuchung zentralen Konzepte und führt eine Meta-Analyse der wissenschaftlichen Literatur zu Erfolgseinflüssen in F&E-Kooperationen durch. Diese aufgreifend wird ein theoretisches Modell zur Identifikation des Spektrums von Interaktionsstrukturen einschließlich deren jeweiliger Ursachen und Erfolgswirkungen konzipiert, bevor die daraus resultierenden Hypothesen zu Zusammenhängen im Rahmen einer quantitativ-empirischen Untersuchung anhand einer großzahligen Querschnittsstichprobe von Teilnehmerorganisationen laufender, internationaler und marktnaher F&E-Kooperationen aus dem Projektportfolio der Forschungsnetzwerke bzw. -programme „Eureka“ und „Eurostars“ überprüft werden. Zunächst führen die nachstehenden Unterkapitel jedoch die Relevanz, die Zielsetzung und den Aufbau der Arbeit detaillierter aus.

1.1 Relevanz der Arbeit

Die Erzeugung dauerhafter Wettbewerbsvorteile mit dem Ziel die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens sicherzustellen, ist das zentrale Anliegen strategischer Unternehmensführung.¹ Im Zuge der Intensivierung des internationalen Wettbewerbs kommt der Entwicklung und Vermarktung von Innovationen – d.h. neuartigen Produkten, Prozessen und Dienstleistungen – unternehmensseitig dabei insofern eine wichtige Rolle bei der Erzeugung dauerhafter Wettbewerbsvorteile zu, als die Einführung von Innovationen dem Unternehmen die Anpassung an Marktveränderungen ermöglicht, zusätzliche Erlösquellen erschließt oder bereits bestehende Ertragsströme verstärkt.²

„Innovation aims at improving a firm’s performance by gaining a competitive advantage (or simply maintaining competitiveness) by shifting the demand curve of the firm’s products (e.g. increasing product quality, offering new products or opening up new markets or groups of customers) or a firm’s cost curve (e.g. reducing unit costs of production, purchasing, distribution or transaction), or by im-

¹ Vgl. Teece/ Pisano/ Shuen (1997), S. 509.

² Vgl. Teece (1986), S. 286 und OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 29 §§ 77-79. Vgl. auch Gerybadze (2009), S. 551ff. zur starken Zunahme der F&E-Internationalisierung.

proving the firm's ability to innovate (e.g. increasing the ability to develop new products or processes or to gain and create new knowledge).“³

Zugleich ist die im Innovationskontext angestrebte Erschließung vielversprechender Geschäftspotentiale für Unternehmen jedoch auch mit substantiellen Risiken verbunden, da die Realisierung der Innovationsziele aufgrund der immanenten Unsicherheit des Innovationsprozesses im Gegensatz zum einhergehenden Ressourcenverbrauch und Investitionsaufwand keineswegs als sicher angesehen werden kann:

„The process of technological development is both complex and uncertain, and although the return on investment may be high, this reflects the degree of uncertainty that companies face.“⁴

Unternehmen sehen sich folglich mit einer dualen Ausprägung von Risiken im Innovationskontext konfrontiert. Die Gefahr aufgrund fehlender Innovationen an Wettbewerbsfähigkeit zu verlieren trifft auf das Risiko Ressourcen für Innovationsvorhaben aufzuwenden, ohne die gesetzten Ziele zu erreichen. Mit anderen Worten: „Most Innovations fail. And Companies that don't innovate die.“⁵

Auch wird, bedingt etwa durch die Geschwindigkeit der technologischen Entwicklung, die Komplexität der Produkte, Dienstleistungen und Prozesse und kürzere Produktlebenszyklen, einzelnen Unternehmen die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen mittels autonomer Geschäftsstrategien – wie beispielsweise der eigenständigen Durchführung von Innovationsvorhaben – aufgrund der hohen Anforderungen an die Tätigkeit in entgrenzten wirtschaftlichen Handlungsräumen erheblich erschwert.⁶ In der Folge erweitert sich die unternehmensindividuelle Natur wirtschaftlichen Wettbewerbs – gleichsam als Reaktion auf das veränderte Wettbewerbsumfeld – um eine auf den Wettbewerb zwischen gemeinsam operierenden Unternehmensgruppen bezogene Komponente:⁷

„[The] shift in the conception of the intrinsic nature of competition [...] has led to the contention that the key to success in the coming years lies in the creation of collaborative advantage through strategic alliances.“⁸

Strategische Allianzen bzw. Kooperationen zwischen organisationalen Partnern stellen demnach ein zunehmend verbreitetes Mittel der unternehmerischen Aufgabenerfüllung an sich, vor allem jedoch zur Durchführung innovationsbe-

³ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 35.

⁴ Hagedoorn/ Narula (1996), S. 255.

⁵ Chesbrough (2003a), S. xvii.

⁶ Zu den genannten Aspekten vgl. bspw. Das (2006), S. 1, Das/ Teng (2001), S. 1f., Bettis/ Hitt (1995), S. 8f., Contractor/ Lorange (2002), und Barczak/ Griffin/ Kahn (2009), S. 7.

⁷ Vgl. bspw. die Ausführungen zum „alliance capitalism“ von Dunning (1995), S. 46ff. und zum Wettbewerb zwischen Unternehmensnetzwerken bei Gomes-Casseres (1994), S. 62ff..

⁸ Das/ Teng (2000a), S. 34.

zogener Forschungs- und Entwicklungsvorhaben dar.⁹ Dabei kommt F&E-Kooperationen – neben „klassischen“ Gebieten industrieller Tätigkeit wie dem Automobil-, Maschinen- und Anlagenbau, oder der Chemie- und Lebensmittelindustrie – vor allem in technologieorientierten Wirtschaftszweigen wie beispielsweise der Computer-, Halbleiter-, Software-, Nano- und Biotechnologieindustrie eine wichtige praktische Rolle zu,¹⁰ die ihre wissenschaftliche Rezeption in der stetig wachsenden Literatur zu offenen Innovationen und Unternehmenskooperationen bzw. strategischen Allianzen erfährt.

Ursächlich für diese branchenübergreifende Proliferation und praktisch allgegenwärtige Kooperationstätigkeit¹¹ ist letztlich das Zusammenspiel zweier grundsätzlicher Faktoren. Zum einen stellen Kooperationen zwischen organisationalen Partnern ein geeignetes Mittel zur Durchführung innovationsbezogener Forschungs-, Entwicklungs- und Vermarktungsvorhaben für Unternehmen dar, da sie mittels Kombination und Tausch spezifisch-komplementärer Ressourcen nicht nur die Ergänzung des eigenen Kompetenzportfolios um die Fähigkeiten bzw. Ressourcen der Partnerorganisationen und somit die Abschöpfung relationaler Renten ermöglichen,¹² sondern auch die Diversifikation und Teilung der mit dem Innovationsvorhaben verbundenen Risiken erlauben können.¹³ Zum anderen ermöglicht die weitgehende, mit der vertraglichen Gestaltung dieser interorganisationalen Arrangements verbundene Flexibilität zumindest vom Grundsatz her aber auch eine Anpassung an die bei Vertragsschluss für die Vertragsparteien bestehenden bzw. von diesen antizipierten Bedingungen.¹⁴

Diesen Vorzügen zum Trotz erweist sich die Durchführung kooperativer Innovationsvorhaben jedoch vielfach als wenig erfolgreich¹⁵ und selbst erfolgreiche

⁹ Vgl. Contractor/ Lorange (2002), S. 485f., Anand/ Khanna (2000), S. 296, Sydow (1992), S. 19ff., Hagedoorn (2002), S. 479f. und Hagedoorn/ Schakenraad (1994), S. 430.

¹⁰ Vgl. Hagedoorn (2002), S. 479ff., wonach der Anstieg der absoluten Anzahl an F&E-Kooperationen sich vor allem auf technologieintensive Industrien konzentriert und Narula (1999) zur Entwicklung der F&E-Kooperationen in der EU.

¹¹ Vgl. Gulati (1998), S. 293.

¹² Vgl. Dyer/ Singh (1998), S. 661f..

¹³ Vgl. Hagedoorn (1993), S. 372f. zu unternehmensseitigen Motiven für F&E-Kooperationen.

¹⁴ Vgl. Das/ Teng (2002a), S. 725.

¹⁵ Gängige Beurteilungen der Misserfolgsraten variieren dabei zwischen 30 und 70% der untersuchten Kooperationen. Vgl. den Überblick bei Das/ Teng (2000b), S. 78ff sowie bspw. Kelly/ Schaan/ Joncas (2002), S. 11f., Child/ Faulkner (1998), S. 165 und Reuer/ Zollo (2000), S. 164. Damit übersteigt die Misserfolgsrate strategischer Allianzen die bei Kwaak et al. (2009), S. 21 angegebene gesamteuropäische Rate der Unternehmensliquidationen um das circa drei- bis siebenfache. Die direkte Vergleichbarkeit beider Raten würde jedoch voraussetzen, dass andere für die Beendigung eines Unternehmens bzw. einer Allianz bestehenden Gründe als der Misserfolg, etwa fehlende Nachfolge, Gesetzesänderungen oder abgeschlossene

Kooperationen müssen im Verlauf ihrer Durchführung häufig Phasen schwerwiegender Probleme überwinden.¹⁶

„Yet, although the number of international cooperations appears to be increasing dramatically [...], they are notoriously unstable, prone to failure, and at best, difficult to govern.“¹⁷

Unternehmen sind demnach trotz der institutionellen Flexibilität kooperativer Arrangements häufig nicht in der Lage bestehende Wertschöpfungspotentiale in der Durchführungsphase der Kooperation auch tatsächlich und für die gesamte Dauer der anvisierten Zusammenarbeit über die willentliche Gestaltung einer produktiven und effektiven Beziehung zu den Kooperationspartnern zu realisieren.¹⁸ Schließlich sind neben dem grundsätzlich mit unternehmerischer Tätigkeit einhergehenden Leistungsrisiko im Falle von Kooperationen auch das für interorganisationale Formen charakteristische Beziehungsrisiko¹⁹ sowie die damit jeweils verbundenen Probleme hinsichtlich der Erzeugung und Aneignung der gemeinsamen Wertschöpfung zu bewältigen.²⁰ Wenngleich die Bedeutung der interorganisationalen Beziehung für den Erfolg der Kooperationspartner also unstrittig ist, haben bislang jedoch nur wenige Studien den in Unternehmenskooperationen auftretenden dynamischen Prozess und das komplexe Gefüge wechselseitiger Handlungen, welche die einer Kooperation zugrundeliegende Beziehung konstituieren, auch explizit adressiert und untersucht.²¹ Somit fehlt es als Folge dieses unzureichenden theoretischen wie empirischen Kenntnisstandes an einer adäquaten wissenschaftlichen Basis zur Entwicklung praktischer Handlungsempfehlungen hinsichtlich der Gestaltung und des Managements der Kooperationsbeziehung.²² Mittel und Maßnahmen zur

Entwicklungsprojekte, im Vergleich zwischen Unternehmen und Kooperationen gleich ausgeprägt sind.

¹⁶ Vgl. Kelly/ Schaan/ Joncas (2002), S. 11f.

¹⁷ Osborn/ Baughn (1990), S. 503.

¹⁸ Vgl. bspw. Child/ Faulkner (1998), S. 165 und Kelly/ Schaan/ Joncas (2002), S. 11f..

¹⁹ Vgl. Das/ Teng (1998b), S. 25: „If we view a strategic alliance as a strategic choice for achieving certain objectives, the difference between a strategic alliance and all other strategic choices can be underscored by differentiating relational risk and performance risk. While performance risk is prevalent in any kind of strategic choice, relational risk is present only in cooperative strategies, or strategic alliances in our case.“

²⁰ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 8ff..

²¹ Vgl. hierzu Kelly/ Schaan/ Joncas (2002), S. 12: „Few studies, however, have examined how the process of cooperation between individuals and organizations actually takes place in alliances and the problems that companies encounter initiating and sustaining collaboration.“ Zu den vereinzelt Studien die sich näher mit der Struktur der Interaktion beschäftigen zählen Arend/ Seale (2005), Gulati/ Khanna/ Nohria (1994), Parkhe (1993b), Parkhe (1993a) und Hwang/ Burgers (1997).

²² Vgl. Athaide/ Zhang (2011), S. 146: „A growing body of literature indicates that the new product development (NPD) process in technology-based, industrial markets is characterized by collaborative relationships. Unfortunately, the extant literature is deficient in some signifi-

erfolgswirksamen Optimierung kooperativer Beziehungen sind folglich kein gut verstandenes Phänomen.²³

Dabei kommt der Sicherstellung des kooperativen Verhaltens der Partnerorganisationen innerhalb einer institutionalisierten Kooperation zwangsläufig eine besondere Bedeutung zu.²⁴ Die zum wechselseitigen Vorteil erfolgende, d.h. kooperative Interaktion der Teilnehmer ist nämlich nicht nur begriffsprägendes Merkmal und grundlegende „raison d'être“ der Kooperation.²⁵ Vielmehr stellt kooperatives Verhalten – in Folge seines konstitutiven Charakters – auch die wesentliche Voraussetzung des Erfolgs der Kooperationsteilnehmer dar und steht mit diesem folglich in engem Zusammenhang. Schließlich wäre der Eingang einer kooperativen Beziehung zu anderen Organisationen schlichtweg unnötig, wenn sich aus den im Zuge kooperativer Handlungen geleisteten Beiträgen der Partner kein Nutzen für die fokale Organisation ergäbe.

Kooperatives Verhalten seitens der Teilnehmer ist allerdings nicht zwangsläufig eine Folge der im Rahmen von Kooperationen entstehenden Abhängigkeiten oder von gemeinsamen Zielsetzungen der grundsätzlich autonom verbleibenden Organisationen. Überwiegen beispielsweise partikulare gegenüber übereinstimmenden Interessen kann die Interaktion der Teilnehmer entgegen dem angestrebten Normzustand auch durch Interessenskonflikte gekennzeichnet sein und über die mit dem individuellen Interesse konforme Unterlassung kooperativer bzw. die Durchführung opportunistischer Handlungen, wie bspw. die willentliche Zurückhaltung des eigenen Kooperationsbeitrags, den Erfolg bzw. Nutzen des Partners schmälern sowie ggfs. den Erfolg und die Stabilität des gemeinsamen Innovationsvorhabens gefährden.²⁶ Gleiches gilt bspw. für

cant ways. For example, there is no theoretical framework explaining the content of these relationships. Also there is little empirical research on the antecedents or consequences of these relationships. Therefore, managers seeking guidance on how to manage their NPD relationships have lacked appropriate insights. Not surprisingly, ineffective relationship management is a major contributor to new product failure in such settings.“ Zum Begriff des Kooperationsmanagements vgl. Tröndle (1987), S. 62: „[Es] kann festgestellt werden, daß Kooperationsmanagement all diejenigen Maßnahmen umfaßt, durch welche unter Beachtung der jeweils situativen Einflüsse die Strukturen und Prozesse bei Kooperationen so gestaltet bzw. gesteuert werden, daß die jeweiligen Kooperationspartner ihre – letztlich der langfristigen Gewinnmaximierung dienenden – eigenen Unternehmungsziele erreichen können.“

²³ Vgl. Mohr/ Spekman (1994), S. 136, Zajac (1998), S. 321 und Das/ Teng (2000b), S. 83f..

²⁴ Vgl. Doz (1996), S. 56.

²⁵ Vgl. Ariño (1997), S. 216 und Parkhe (1993b), S. 796.

²⁶ Wie etwa von Ariño (2003), S. 69 und Inkpen/ Beamish (1997), S. 181f. festgestellt, erweist sich der individuelle Erfolg teilnehmender Organisationen weder mit dem Erfolg noch mit der Stabilität der Kooperation als identisch. Selbst der Erfolg einer Kooperation steht nicht in einem eindeutigen Verhältnis zu deren Stabilität, die Zusammenhänge sind vielmehr komplexer Natur. Vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel 2.4 zum Erfolgskonzept dieser Arbeit.

den Fall, dass bestehende Machtgefälle einzelne Teilnehmer nach Vertragschluss in die Position versetzen die Kooperationsbedingungen zum eigenen Vorteil und auf Kosten der Partner zu verändern.²⁷ Das kooperative Verhalten setzt sich in einer Kooperation also nicht notwendigerweise von selbst gegenüber alternativen Handlungsweisen durch.²⁸ Allerdings stellt die Selbstdurchsetzung kooperativer Handlungen umgekehrt auch keine zwangsläufige Unmöglichkeit, sondern vielmehr eine Möglichkeit in interorganisationalen Beziehungen dar, wenn bspw. Verhaltensnormen, Machtverhältnisse, der Prozess wechselseitigen Verhaltens und Umweltbedingungen „natürlicherweise“ über entsprechend vorteilhafte Ausprägungen verfügen,²⁹ oder aber die Kooperationsteilnehmer ihr Verhalten über eine geeignete Gestaltung der institutionellen Rahmenbedingungen bewusst zu beeinflussen vermögen.³⁰

Kooperationen können also, sind jedoch keineswegs notwendigerweise, durch nur eine bestimmte Konfiguration bzw. Struktur wechselseitigen Verhaltens und – sofern die organisationsindividuellen Interessen als die organisationalen Handlungen determinierend angesehen werden – durch eine einzige, allgemeine Interessenkonstellation der Teilnehmerorganisationen charakterisiert sein. Die in der wissenschaftlichen Literatur anzutreffende Unterstellung, Unternehmenskooperationen wiesen zwangsläufig ein einziges Muster wechselseitigen Verhaltens, d.h. eine einzige, sie charakterisierende Interaktionsstruktur, wie die des auf einer dilemmaartigen Interessenkonfiguration der Teilnehmer beruhenden Gefangenendilemmas auf, stellt folglich eine problematische Übersimplifizierung sowohl der komplexen Zusammenhänge und Abläufe innerhalb einer interorganisationalen Kooperationsbeziehung als auch der Variabilität der diese Zusammenhänge und Abläufe widerspiegelnden Interaktionsstrukturen dar.³¹ Schließlich können die sich aus einer derart eingeschränkten Betrachtung ergebenden Handlungs- und Gestaltungsimplicationen weder eine allgemeine, kontextunabhängige Gültigkeit für Unternehmenskooperationen beanspruchen noch ist in Abwesenheit theoretischer Argumente und empiri-

²⁷ Vgl. Inkpen/ Beamish (1997), S. 179 & 183ff..

²⁸ Vgl. Telser (01.01.1980), S. 27ff..

²⁹ Vgl. bspw. Krishnan/ Martin/ Noorderhaven (2006), S. 894ff., Sampson (2005), S. 1009ff., Yan/ Gray (1994), S. 1478ff., Zollo/ Reuer/ Singh (2002), S. 701ff., Tripsas/ Schrader/ Sobrero (1995), S. 367ff., Polidoro/ Ahuja/ Mitchell (2011), S. 203 zu den unterschiedlichen, diesbezüglich möglichen Einflüssen.

³⁰ Vgl. bspw. Contractor/ Wonchan Ra (2000), S. 272ff. zur Wahl vertraglicher Komponenten und Gulati (1995), S. 85ff. zum Einfluss der sozialen Struktur, Lazzarini/ Miller/ Zenger (2004), S. 261ff. zum Zusammenhang formaler und relationaler Institutionen sowie Hoetker/ Mellewigt (2009), S. 1025ff., Sampson (2004b), S. 484ff., Lui/ Ngo (2004), S. 471ff. und Lee/ Cavusgil (2006), S. 896ff. zur kontingenten Erfolgswirkung relationaler und formaler Institutionen.

³¹ Vgl. Gardner/ Ostrom/ Walker (1990), S. 338.

scher Beobachtungen ersichtlich bzw. begründbar, warum alternative Situationsbeschreibungen als weniger charakteristisch anzusehen sind. Auch wird letztlich die Veränderlichkeit von Handlungssituationen durch zufällige oder planvoll erfolgende Veränderungsprozesse zumindest implizit durch die Annahme einer bestimmten, vorherrschenden Interaktionsstruktur negiert.

Die demgegenüber weitaus plausiblere Annahme, wonach in Unternehmenskooperationen hinsichtlich Ausgestaltung und strategischer Implikation unterschiedliche, sowie gegenüber der Veränderung der Kooperationsbedingungen sensible Interaktionsstrukturen auftreten, ist bislang jedoch weder in der Literatur zum Management offener Innovation noch in der Literatur zu Unternehmenskooperationen bzw. strategischen Allianzen umfänglich theoretisch analysiert oder empirisch untersucht worden.³² Dabei impliziert die Annahme einer verhaltenssituationen Variabilität in Unternehmenskooperationen unmittelbar mindestens drei zu beantwortende Forschungsfragen, zu deren Beantwortung die vorliegende Arbeit einen Beitrag liefern soll:

Erstens, welche hinsichtlich ihrer theoretischen Ausgestaltung und praktischen Implikationen sinnvoll voneinander abgrenzbaren Strukturen wechselseitigen Verhaltens organisationaler Teilnehmer treten in Unternehmenskooperationen grundsätzlich auf? Die Beantwortung dieser Frage setzt dabei notwendigerweise die – zumindest theoretisch erfolgende – Widerlegung der naheliegenden Vermutung voraus, wonach die Fülle und Variabilität auftretender Kooperationsbeziehungen eine unter hinreichend verallgemeinerbaren Bedingungen durchführbare, theoretische Reduktion der faktischen Komplexität interorganisationalen Verhaltens auf eine handhabbare Anzahl strategisch distinkter Interaktionsstrukturalternativen unmöglich macht.

Zweitens, von welchen ursächlichen Faktoren und in welcher Art und Weise wird das Auftreten unterschiedlicher Interaktionsstrukturen bestimmt? Die Beantwortung der Frage nach den für das Zustandekommen konkreter Interaktionsstrukturen ursächlichen Faktorausprägungen und –zusammenhängen erfordert dabei zum einen die Berücksichtigung der heterogenen Literaturbasis mindestens zweier, den Untersuchungsgegenstand betreffender Forschungsgebiete, also der Innovations- und der Kooperationsforschung. Zum anderen setzt

³² Studien die sich näher mit der Struktur der Interaktion beschäftigen sind insb. Arend/ Seale (2005), Gulati/ Khanna/ Nohria (1994); Parkhe (1993b), Parkhe (1993a), Parkhe/ Rosenthal/ Chandran (1993) und Hwang/ Burgers (1997). In allen Fällen werden die untersuchten Strukturen jedoch als gegeben vorausgesetzt und hinsichtlich ihrer Bestimmungsgründe nicht weiter hinterfragt. Mögliche Wechselwirkungen zwischen ursächlichen Bestimmungsfaktoren, das Auftreten unterschiedlicher Situationen oder das Verhältnis dieser zueinander sowie die differentielle Wirkung hinsichtlich des Erfolgs werden somit zwangsläufig nur unzureichend thematisiert, eine empirische Überprüfung unterbleibt ohnehin weitestgehend.

die Beantwortung aber auch die Identifikation der zur Bildung eines allgemeinen Modells der Interaktionsstrukturen in Unternehmenskooperationen geeigneten Faktoren aus der Vielzahl möglicher, auf unterschiedlichen Ebenen³³ angeordneter aufgaben-, organisations-, partner-, kooperations- bzw. projekt- und umweltbezogener Bestimmungsgründe voraus, wobei die Eignung der Faktoren nicht nur anhand ihrer theoretischen Integrierbarkeit, sondern auch über ihre empirische Bedeutung bestimmt werden muss.

Drittens, welcher Art sind die Wirkungen auftretender Interaktionsstrukturen und deren Ursachen auf den Erfolg der organisationalen Kooperationsteilnehmer? Die Beantwortung enthält dabei notwendigerweise sowohl einen theoretischen wie empirischen Aspekt, da es zu prüfen gilt, ob die theoretisch aufgestellten Zusammenhänge zwischen den Bestimmungsgründen, den – mit Blick auf die Implikationen für den Erfolg – distinkten Interaktionsstrukturen und dem organisationsindividuellem Erfolg der Teilnehmer auch der empirisch fassbaren Wirklichkeit entsprechen.

Die Erforschung des für Kooperationen grundsätzlich zentralen Zusammenhangs aus den Strukturen des wechselseitigen Verhaltens, deren Ursachen und der sich ergebenden Wirkung auf den Erfolg der Kooperationsteilnehmer setzt dabei, bedingt durch die Vielzahl möglicher Einflussfaktoren und organisationaler Umwelten, notwendigerweise die Reduktion der diesbezüglichen Varianz und folglich die Wahl eines konkreten wissenschaftlichen und unternehmenspraktischen Kontextes sowohl für die theoretische Konzipierung als auch für die empirische Überprüfung voraus. In theoretischer Hinsicht erweist sich dabei der Kontext kooperativer Innovation für die Beantwortung der Forschungsfragen insofern als vorteilhaft, als die hohe gesellschaftliche wie unternehmenspolitische Relevanz des Phänomens sich in einem umfangreichen wissenschaftlichen Literaturkörper niederschlägt. Die der Untersuchung zugrundeliegende Kooperationsproblematik weist grundsätzlich allerdings eine über den Innovations- und Unternehmenskontext hinausreichende wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Relevanz auf,³⁴ was die Einbeziehung entsprechender Erkenntnisse ermöglicht.

In empirischer Hinsicht erfolgt zudem eine Fokussierung der Untersuchung auf internationale, marktnahe F&E-Kooperationen der Forschungsförderungsnetzwerke bzw. -programme „Eureka“ und „Eurostars“, welche eine starke Beteiligung seitens kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) aufweisen. Dies ist neben forschungspraktischen Gesichtspunkten, wie der Vorteilhaftigkeit einer

³³ Vgl. Nielsen (2010), S. 1ff..

³⁴ Vgl. bspw. die bei Hardin (1968) geschilderte Problematik, auf die die Erkenntnisse dieser Arbeit dem Grundsatz nach übertragbar sein sollten.

hinsichtlich wesentlicher Merkmale – also bspw. Marktnähe der Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten – vergleichbaren Erhebungspopulation, insbesondere in dreierlei Hinsicht zu begründen. So wird erstens von einem gesellschaftlichen Standpunkt aus betrachtet in der Regel nur ein suboptimales Niveau privatwirtschaftlicher Investitionen für Forschung und Entwicklung erreicht,³⁵ weshalb privatwirtschaftliche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zunehmend zum Gegenstand industriepolitischer Programme seitens unterschiedlicher Träger auf regionaler, nationalstaatlicher und internationaler Ebene werden.³⁶ Zweitens beinhalten diese vielfach bzw. richten sich teilweise sogar exklusiv an international zusammengesetzte Kooperationsprojekte, da die zur Durchführung der Innovationsvorhaben erforderliche Expertise im nationalstaatlichen Kontext häufig nicht verfügbar ist, während die Anbahnung und Durchführung grenzüberschreitender Kooperationen, hinsichtlich Identifikation, Partnerwahl sowie Konformität mit rechtlichen und die Berücksichtigung kultureller Bedingungen betreffend, für potentielle Teilnehmer häufig mit einem erhöhten Aufwand verbunden sind. Schließlich repräsentieren kleine und mittlere Unternehmen drittens eine wichtige Teilgruppe privatwirtschaftlicher Aktivitäten in Europa³⁷ und zeichnen für einen wachsenden Anteil an den gesamten industriellen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und -ausgaben³⁸ sowie an F&E-Kooperationen verantwortlich.³⁹ F&E-Kooperationen stellen dabei aufgrund der besonderen Schwierigkeiten einer autonomen Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten für KMU⁴⁰ ein wichtiges Instrument

³⁵ Vgl. Jones/ Williams (1998), S. 1121.

³⁶ Vgl. bspw. Chang/ Shipp/ Wang (2002) zum „Advanced Technology Program“ der Vereinigten Staaten von Amerika und Autio/ Kanninen/ Gustafsson (2008), S. 65 zum finnischen „National Technology Programs“.

³⁷ Vgl. Kwaak et al. (2009), S. 18ff.. Demnach boten KMU bspw. trotz geringer individueller Größe – bedingt durch ihren großen Anteil am gesamten Unternehmensaufkommen (99,6%) – das Groß der Beschäftigungsverhältnisse (67,4%) des privaten Sektors europäischer Volkswirtschaften in 2009 und leisteten einen erheblichen Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt der EU27 (54%) in 2008.

³⁸ Vgl. Chesbrough (2003a), S. 48.

³⁹ Vgl. Okamuro (2007), S. 1529f. und Kleinknecht/ Reijnen (1992), S. 347: „R&D cooperation does not typically occur between big, high tech firms [...] but occurs at least equally frequently between smaller firms in medium and low tech sectors.“

⁴⁰ Vgl. The Gallup Organization (2007), S. 77. Demnach stellen fehlende finanzielle Mittel, ein Mangel und Kosten qualifizierter Arbeitskräfte, sowie fehlende Nachfrage in lokalen Märkten die prinzipiellen Hemmnisse für Innovationstätigkeiten dar. Zu ähnlichen Resultaten gelangen auch Sugawara/ Liyanage (1999), S. 318 im japanischen Kontext. Vgl. auch die mit F&E verbundenen Probleme privater Unternehmen bei Martin/ Scott (2000), S. 438ff..

zur Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit dar,⁴¹ bedürfen jedoch noch weitergehender Untersuchungen.⁴²

1.2 Zielsetzung der Arbeit

Vor dem Hintergrund der obigen Ausführungen besteht der grundsätzliche Anspruch der Arbeit darin, empirisch gesicherte Gestaltungsparameter mit Einfluss auf den Erfolg von F&E-Kooperationen zu bestimmen, den Zusammenhang mittels eines theoretischen Modells unter expliziter Berücksichtigung der Interaktion von Kooperationsteilnehmern zu erklären und dieses Modell im Rahmen der daraus ableitbaren Hypothesen über Variablenzusammenhänge empirisch zu überprüfen. Dieser grundsätzliche Anspruch konkretisiert sich dann in Form einer dreiteiligen Zielsetzung.

Erstens wird im Rahmen einer Meta-Analyse eine Integration der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur vorgenommen, um empirisch untersuchte Erfolgseinflüsse zu identifizieren und diese mittels statistischer Methoden hinsichtlich ihres Zusammenhangs mit dem Erfolg der Kooperationsteilnehmer zu untersuchen. Die integrative Analyse ist vor allem deshalb notwendig, weil die für die Betrachtung von F&E-Kooperationen relevante Literaturbasis desintegriert ist und in Teilen widersprüchlich scheint, generalisierbare Schlussfolgerungen aufgrund der teils geringen Fallzahlen einzelner Studien wiederholt nicht möglich sind und die theoretische Unsicherheit bzw. Ambiguität bezüglich wirksamer Einflussgrößen sich abseits einer umfassenden Bestandsaufnahme des bestehenden Wissens folglich als nicht auflösbar erweist. Die Meta-Analyse verfolgt somit zuvorderst den Zweck einen empirisch gesicherten Kern an Faktoren aufzudecken, die aufgrund ihres empirischen Zusammenhangs mit dem Erfolg als Basis theoriegeleiteter Modellbildung fungieren können.

Zweitens wird, aufbauend auf den Erkenntnissen der Meta-Analyse, ein theoretisches Modell entwickelt, welches einerseits dem zentralen Merkmal institutioneller Kooperationen, nämlich der durch wechselseitiges Handeln konstituierten Beziehung der Kooperationsteilnehmer, explizit Rechnung trägt und andererseits auch als Grundlage zur hypothesenbasierten Formulierung von Wirkungszusammenhängen zwischen Erfolgseinflüssen und dem Erfolg der Kooperationsteilnehmer dient. Die explizite Berücksichtigung der Interaktion der organisationalen Teilnehmer erscheint dabei auch deshalb angezeigt, weil bestehende Theorien und Ansätze die Komplexität der wechselseitigen Wirkun-

⁴¹ Vgl. van de Vrande et al. (2009), S. 429 zur Verbreitung und Audretsch/ Feldman (2003) zur Bedeutung von F&E-Kooperationen für KMU.

⁴² Vgl. Street/ Cameron (2007), S. 240.

gen, Beeinflussungen und Abhängigkeiten einschließlich der sich daraus ergebenden Konsequenzen für den Teilnehmererfolg entweder nicht oder in nur stark vereinfachter Form berücksichtigen und eine umfassende modelltheoretische Untersuchung dieses zentralen Kooperationsmerkmals bislang aussteht. Die modelltheoretische Konzipierung erfolgt dabei – auch aus Gründen der Anschlussfähig- und Erweiterbarkeit – integrativ auf Grundlage des „Institutional Analysis and Development Frameworks“ und erfordert aufgrund der vglw. hohen Abstraktheit genutzter Konzepte eine Überführung der modelltheoretischen Konstrukte in erfassbare Größen der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung. Letztere finden dann Eingang in die auf Grundlage des Modells formulierten Hypothesen zu theoretischen Wirkungszusammenhängen.

Drittens werden die aus dem theoretischen Modell abgeleiteten Hypothesen anhand einer großzahligen Stichprobe von organisationalen Teilnehmern laufender, internationaler und marktnaher F&E-Kooperationen mittels geeigneter statistischer Methoden überprüft. Dies schließt neben der Datenerhebung und -auswertung selbstverständlich auch die Erhebungsplanung, -durchführung sowie die Eignungsprüfung mit ein. Dabei dient die Gesamtheit der vollzogenen Schritte dem Zweck festzustellen, inwieweit das durch die Hypothesen repräsentierte Modell der Interaktion von Teilnehmern als Grundlage für belastbare und verallgemeinerbare, theoretische Aussagen über die empirischen Zusammenhänge zwischen den identifizierten Einflussfaktoren und dem individuellen Erfolg der Kooperationsteilnehmer dienen kann.⁴³ Schließlich ist eine theoretisch belastbare Fundierung notwendige Grundlage sowohl für den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess als auch für die Entwicklung etwaiger Handlungsempfehlungen und die Ableitung praktischer Implikationen.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die aufeinander bezugnehmende Natur der Zielsetzungen und durchzuführenden Arbeitsschritte spiegelt sich auch im Aufbau der Arbeit wieder. Im Anschluss an die einleitenden Ausführungen dieses Kapitels widmet sich Kapitel 2 zunächst den definitorischen Grundlagen und der Einordnung der Untersuchung in den Kontext der Innovations- und Allianz- bzw. Kooperationsfor-

⁴³ Eine diesbezügliche Einschränkung betrifft allerdings den Umstand, dass in theoretischer Hinsicht kausale Zusammenhänge identifiziert werden, die empirische Prüfung sowohl im Rahmen der Meta-Analyse als auch basierend auf der durchgeführten Primärerhebung und -analyse letztlich nur die Bestimmung von Zusammenhängen, nicht jedoch die Analyse deren kausal-empirischer Natur ermöglicht. Vgl. hierzu bspw. auch Kapitel 5.2.2.1. Die Verwendung von Begriffen wie „Wirkung“ und „Einfluss“ dient also einerseits dem sprachlichen Fluss der Arbeit und bezieht sich andererseits ausschließlich auf die kausaltheoretische Basis der empirisch fassbaren Zusammenhänge.

schung. Damit wird zugleich die begriffliche Grundlage für die Durchführung der Meta-Analyse empirischer Erfolgseinflüsse in F&E-Kooperationen in Kapitel 3 gelegt. Aufbauend auf dem Ergebnis dieses Literaturüberblicks erfolgt dann in Kapitel 4 die Entwicklung des theoretischen Modells einschließlich der zu prüfenden Hypothesen. Die empirische Überprüfung der Hypothesen einschließlich der Beschreibung der durchgeführten Erhebung und der methodischen Grundlagen der Datenanalyse erfolgt in Kapitel 5. In diesem Kontext findet auch die Diskussion der Untersuchungsergebnisse im Hinblick auf die postulierten Zusammenhänge statt. Den Abschluss der Arbeit bildet Kapitel 6, welches neben den Limitationen der Arbeit auch Vorschläge zu weiterer Forschung beinhaltet und Implikationen der Untersuchungsergebnisse für die Gestaltung und das Management von F&E-Kooperationen aufzeigt.

2. Definitiorische Grundlagen und Einordnung der Untersuchung

Die Untersuchung von F&E-Kooperationen stellt einen Teilbereich der jüngst zunehmenden Forschungsanstrengungen zum Konzept der sog. „Open Innovation“ dar, welches sich bei näherer Betrachtung als Synthese und Schnittpunkt zweier klassischer Forschungsfelder innerhalb der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften erweist: der in Abgrenzung zum neuen Konzept als im engeren Sinn „geschlossen“ zu betrachtenden Innovationsforschung einerseits und der Forschung zu interorganisationalen Beziehungen andererseits.⁴⁴

Längjährige und intensive Forschungstätigkeiten innerhalb der beiden prinzipiell eigenständigen Bereiche haben dabei zu einer starken Differenzierung der jeweiligen Begrifflichkeiten, Konzepte und Analyseeinheiten auf den mikro-, meso- und makroskopischen Bezugsebenen geführt. Die innerhalb der Forschungsbereiche zugeschriebene begriffliche Bedeutung, insbesondere aber die forschungsbereichsübergreifende Relation der jeweils genutzten Konzepte und Begrifflichkeiten zueinander ist dabei nicht notwendigerweise stets einheitlich, deutlich und als allgemein bekannt vorauszusetzen. So werden gleichartige Bezugsobjekte in Teilen unterschiedlich, von Natur aus unterschiedliche Forschungsgegenstände jedoch teils ähnlich benannt.⁴⁵

Folglich ist – auch ohne einen umfassenden Überblick über die jeweiligen Forschungsbereiche anzustreben – zunächst die Bestimmung der für den weiteren Gang der Arbeit wesentlichen begrifflichen und konzeptionellen Grundlagen und damit einhergehend auch die Einordnung der Untersuchung in die angesprochenen Forschungskontexte angezeigt. Zu diesem Zweck bedarf es der Bestimmung eines gemeinsamen Ausgangspunktes und konzeptionellen Rahmens zur Integration der relevanten Theoriebereiche. Einen solchermaßen geeigneten, gemeinsamen Ausgangspunkt stellt die Auffassung des Unternehmens, bzw. allgemeiner der Organisation im institutionellen Sinne, als soziales, rationales und offenes System dar. Schließlich fällt der Organisation in beiden Forschungsbereichen die Rolle des zentralen Akteurs zu und die dem System „Organisation“ zugeschriebene Offenheit ist zugleich die wesentliche Voraus-

⁴⁴ Vgl. Fagerberg/ Verspagen (2009) zur Frage, ob Innovationsstudien ein Forschungsfeld darstellen sowie Durisin/ Calabretta/ Parmeggiani (2010) für eine bibliometrische Analyse der Zusammenhänge einzelner Forschungsstränge. Shane/ Ulrich (2004) geben einen Überblick der Teilbereiche zum Thema Innovation, Produktentwicklung und Entrepreneurship veröffentlichter Artikel in der Zeitschrift „Management Science“.

⁴⁵ Vgl. die Kritik von Boulding (1956), S. 198 zur wissenschaftlichen Begriffsbildung: „One wonders sometimes if science will not grind to a stop in an assemblage of walled-in hermits, each mumbling to himself words in a private language that only he can understand.“

setzung für die konzeptionelle Synthese beider Forschungsbereiche zur „Open Innovation“.

Kapitel 2.1 ordnet dementsprechend zunächst Unternehmen in den breiteren Kontext der Organisationen ein und beschreibt diese aus dem Blickwinkel rationaler, sozialer und offener Handlungssysteme. Kapitel 2.2 setzt sich dann näher mit dem organisationalen Subsystem „Innovation“ und dessen wesentlichen Aspekten auseinander, bevor Kapitel 2.3 das Auftreten interorganisationaler Beziehungen im Kontext der „Open Innovation“ thematisiert und insbesondere auf die diesbezügliche Einordnung und Abgrenzung von F&E-Kooperationen eingeht. Kapitel 2.4 widmet sich schließlich der Frage nach dem Erfolgsbegriff im Kontext von F&E-Kooperationen. Kapitel 2.5 fasst die vorgenommenen Einordnungen und Definitionen kurz hinsichtlich ihrer Bedeutung für den weiteren Gang der Arbeit zusammen.

2.1 Organisationen als rationale, offene Systeme und Handlungsträger

Unternehmen sind die zentralen Bezugseinheiten sowohl der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung zu Innovation und interorganisationalen Beziehungen als auch der vorliegenden Arbeit. Kapitel 2.1.1 ordnet Unternehmen deshalb zunächst in den breiteren Kontext der Organisation ein, bevor Kapitel 2.1.2 Unternehmen bzw. Organisationen dann als zu Selbstregulierung fähige, offene Handlungssysteme beschreibt.

2.1.1 Unternehmen als zielgerichtete, utilitaristische Organisationen

Wesentliches Merkmal für Unternehmen ist gemäß der Definition der Kommission der Europäischen Union die Ausführung primär ökonomischer Tätigkeiten:

„An enterprise is considered to be any entity engaged in an economic activity, irrespective of its legal form.“⁴⁶

Unternehmen können folglich bspw. anhand ihrer primären Wertschöpfungstätigkeit einer Einordnung nach Industrien⁴⁷ oder nach Anzahl beschäftigter Personen, Umsatz oder Bilanzgröße einer Klassifizierung in kleine, mittlere und große Unternehmen⁴⁸ unterzogen werden. Unabhängig von etwaigen Einord-

⁴⁶ 2003/361/EC, S. 39, Artikel 1.

⁴⁷ Vgl. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 23f. und OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 64ff.

⁴⁸ Vgl. 2003/361/EC, S. 39, Artikel 2 zur hier angewandten Definition von KMU und deren Abgrenzung gegenüber großen Unternehmen.

nungen sind Unternehmen jedoch in jedem Fall auch formale Organisationen im institutionellen Sinn, insofern sie formale Institutionen zur Koordination und Motivation der arbeitsteiligen Handlungen ihrer Mitglieder im Hinblick auf die Erreichung eines organisationalen Zieles darstellen.⁴⁹ Unter Institutionen sind hierbei sanktionierbare Erwartungen bzw. Beschränkungen individuellen und kollektiven Verhaltens zu verstehen:⁵⁰

„Institutions are humanly devised constraints that structure human interaction. They are made up of formal constraints (rules, laws, constitutions), informal constraints (norms of behaviour, conventions, and self-imposed codes of conduct), and their enforcement characteristics.“⁵¹

Formale Institutionen entsprechen dabei weitestgehend kodifizierten, expliziten Regelungen und beziehen sich im organisationalen Kontext insbesondere auf die zur Erreichung eines organisationalen Zieles erforderliche Ausführung von Aktivitäten.

Organisationen stellen aus dieser rationalen Perspektive heraus Instrumente zur Erreichung spezifischer Ziele dar.⁵² Zielhierarchien differieren je nach Organisationstypus, beinhalten in der Regel jedoch stets den Selbsterhalt der Organisation.⁵³ Grundsätzliches Ziel wirtschaftlich tätiger Unternehmen ist dabei die Erzeugung ökonomischen Nutzens bzw. finanzieller Werte für die Eigentümer der Produktionsmittel, schließlich wird ein Unternehmen von den Inhabern von Eigentumsrechten zum Zweck der Realisierung eigener wirtschaftlicher Interessen gegründet: „a corporation is an association of stockholders formed for their private gain“⁵⁴. Folglich besteht eine die Organisation konstituierende Gruppe von Individuen, welche mittels der Organisation die Erfüllung eines gemeinsamen Interesses, bzw. die Maximierung einer objektiven Funktion verfolgt.⁵⁵

Der Organisation selbst kommt dabei der Status eines korporativen Akteurs zu,⁵⁶ der zur Erreichung seiner Ziele regelmäßig der zielgerichteten, arbeitstei-

⁴⁹ Vgl. Picot/ Dietl/ Franck (2005), S. 24 und Kieser/ Kubicek (1992), S. 12.

⁵⁰ Vgl. Picot/ Dietl/ Franck (2005), S. 10.

⁵¹ North (1994), S. 360.

⁵² Vgl. Scott (2003), S. 33ff.: „From a rational system perspective, organizations are instruments designed to attain specific goals.“

⁵³ Vgl. Scott (2003), S. 57f.. Dies ist zugleich Ausdruck des unten angesprochenen „natural systems“ Charakters von Organisationen.

⁵⁴ Dodd (1932), S. 1146f.. Vgl. auch die Ausführungen bei Friedman (1982), S. 133 als pointierte Darlegung des Kerngedankens des Shareholder-Ansatzes und Coleman (1990), S. 421.

⁵⁵ Vgl. Arrow (1964), S. 398. Vgl. auch North (1991), S. 361.

⁵⁶ Vgl. Coleman (1990), S. 540: „The concept of corporation sole makes it clearer that a corporation does not need a set of persons standing behind it, that it is not merely a representative of persons. The essence of the concept of the corporate actor lies in the existence of a separate

ligen und spezialisierten Verrichtung von Handlungen seitens der individuellen Mitglieder der Organisation bedarf.⁵⁷ Als Mitglied der Organisation sind dann all diejenigen Individuen zu bezeichnen, die im Ausgleich für unterschiedliche Anreize, einen Beitrag zu den zielgerichteten Aktivitäten der Organisation leisten (sollen)⁵⁸ und den diesbezüglich geltenden formalen Institutionen unterworfen sind.⁵⁹

Die arbeitsteilige und spezialisierte Verrichtung von Aktivitäten durch Mitglieder führt über die einhergehenden Notwendigkeiten des Tausches und der Abstimmung zur Entstehung des sog. „Organisationsproblems“.⁶⁰ Das Organisationsproblem besteht konkret in der mit Blick auf die Erreichung des Zieles der Organisation erforderlichen Koordination und Motivation arbeitsteilig durchgeführter Aktivitäten und ist Resultat zweier Gegebenheiten: Es ist erstens Folge der transaktionskostenbedingten Unvollständigkeit verfügbarer Information, d.h. der begrenzten Rationalität bzw. des „Nicht-Wissens“ der Akteure; und es ist zweitens Ergebnis der möglicherweise zielpluralistischen und konfligierenden Handlungen der Organisationsmitglieder. Das Organisationsproblem ist also auch eine Konsequenz potentiell opportunistischer Handlungen der sich entsprechend individueller, aber nicht notwendigerweise auch mit den Zwecken der Organisation übereinstimmender Ziele nutzenmaximierend verhaltenden Mitglieder.⁶¹

Die Lösung der Koordinations- und Motivationsprobleme erfolgt in Organisationen im institutionellen Sinn zum einen über eine aus formalen Institutionen bestehende Organisation im instrumentellen Sinn, d.h. über die Gesamtheit der

set of rights and responsibilities and a set of resources and interests, which can neither be allocated to a single physical person nor be allocated among a set of persons.“

⁵⁷ Vgl. Scott (2003), S. 154ff..

⁵⁸ Vgl. Scott (2003), S. 21.

⁵⁹ Vgl. Furubotn/ Richter (2005), S. 10 für die mit dem von Jensen/ Meckling (1976), S. 310 popularisierten, agenturtheoretischen Verständnis des Unternehmens als „nexus of [...] contracting relationships among individuals“ kompatible Sichtweise, wonach Organisationen um Mitglieder ergänzte Institutionen darstellen.

⁶⁰ Vgl. Picot/ Dietl/ Franck (2005), S. 5ff.

⁶¹ Die vorliegende Arbeit kann in diesem Zusammenhang auch als Studie über das Auftreten und die Ausprägungen von Organisationsproblemen im interorganisationalen Kontext bzw. des von Ouchi (1980), S. 130 als „fundamental problem of cooperation“ bezeichneten Sachverhalt gesehen werden. Die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen intra- und interorganisationalen Organisations- bzw. Kooperationsproblemen wird dabei jedoch zugunsten einer detaillierten Auseinandersetzung mit interorganisationalen Kooperationsproblemen nicht verfolgt. Zum Zusammenhang intra- und interorganisationaler Kooperation vgl. Hillebrand (2003), S. 735ff..

organisationalen Regeln: die Organisationsstruktur.⁶² Utilitaristische Organisationen, wie beispielsweise Unternehmen, zeichnen sich dabei dadurch aus, dass sie zur Lösung des Motivationsproblems mittels der Organisationsstruktur vornehmlich auf extrinsische, materielle Anreize setzen.⁶³ Die in der Teilnahme von Individuen begründete soziale Beschaffenheit einer Organisation⁶⁴ bedingt zum anderen aber auch die Existenz einer über die formale Organisationsstruktur hinausgehenden sozialen Struktur, deren institutionell-normative Komponenten ebenfalls Einfluss auf die Motivation und auf das Verhalten der Mitglieder nehmen:

„the *normative structure* [...] includes values, norms, and role expectations. Briefly, *values* are the criteria employed in selecting the goals of behavior; *norms* are the generalized rules governing behavior that specify, in particular, appropriate means for pursuing goals; and *roles* are expectations for or evaluative standards employed in assessing the behavior of occupants of specific social positions. A social position is simply a location in a system of social relationships. [Hervorhebungen im Original]“⁶⁵

Sowohl formale als auch soziale institutionelle Strukturen wirken folglich auf das Verhalten der Organisationsmitglieder. Die institutionellen Strukturen einer Organisation sind zugleich jedoch auch Gegenstand der Handlungen der Organisationsmitglieder und werden von diesen beeinflusst. Deutlich wird dies beispielsweise anhand der Gestaltung formaler, verhaltenslenkender Institutionen, d.h. der Organisationsstruktur, wird diese doch erst durch Akteure, etwa die Unternehmenseigner und deren Repräsentanten, zur Erfüllung bestimmter Ziele geschaffen.

2.1.2 Organisationen als offene Handlungssysteme

Die Konstitution von Unternehmen und Organisationen über eine Menge hinsichtlich der Erfüllung bestimmter Ziele wechselseitig miteinander in Beziehung stehender Akteure und hierbei auftretender Institutionen legt eine systemische Betrachtungsweise von Organisationen nahe. Der Begriff System

⁶² Vgl. Picot/ Dietl/ Franck (2005), S. 5ff., Picot/ Dietl/ Franck (2005), S. 24 und Coleman (1990), S. 421ff. Vgl. auch Pfeffer/ Salancik (1978), S. 23 zum Ziel-Paradigma der institutionellen Sichtweise auf Organisationen.

⁶³ Vgl. Etzioni (1964), S. 59f. und Scott (2003), S. 175f.

⁶⁴ Vgl. Scott (2003), S. 56f..

⁶⁵ Scott (2003), S. 18f. unterscheidet weitergehend auch eine kulturell-kognitive und eine Verhaltensstruktur. Die kulturell-kognitive Struktur umfasst dabei „the beliefs and understandings that participants share about the nature of their situation and interests“, die Verhaltensstruktur bezieht sich auf eine „factual order“ bzw. „actual behavior rather than on normative prescriptions or cognitive patterns guiding behavior.“ Vgl. auch Picot/ Dietl/ Franck (2005), S. 24f. zu faktischen und subjektiven Organisationsstrukturen.

bezeichnet dabei zunächst ganz allgemein eine Menge in bestimmter Weise zueinander in Beziehung stehender Elemente:

„A system is a set of objects together with relationships between the objects and between their attributes.“⁶⁶

Von einer Beziehung zwischen zwei Elementen kann gesprochen werden, wenn diese über eine gemeinsame Schnittstelle verbunden sind und ein Element eine Veränderung des anderen Elements hervorrufen kann. Die Struktur eines Systems ergibt sich dann aus der Menge aller Beziehungen und deren Anordnung. Einzelne Elemente eines Systems können dabei selbst wiederum systemischen Charakters sein und bezüglich des fokalen Systems somit die Rolle von Subsystemen einnehmen.⁶⁷ Das Innovationssystem eines Unternehmens stellt ein Beispiel eines solchen organisationalen Subsystems dar. Umgekehrt kann aber auch das System „Unternehmen“ Teil übergeordneter Systeme, beispielsweise einer Industrie, sein. Aus Sicht des fokalen Systems „Unternehmen“ stellen übergeordnete Systeme, einschließlich der vom fokalen System unterscheidbaren Elemente bzw. Systeme wie Wettbewerber und Zulieferer, die Umwelt des Unternehmens dar. Nachstehende Abbildung 1 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Systemen, Subsystemen, Elementen und dem Supersystem Umwelt für das Beispiel eines Unternehmens.

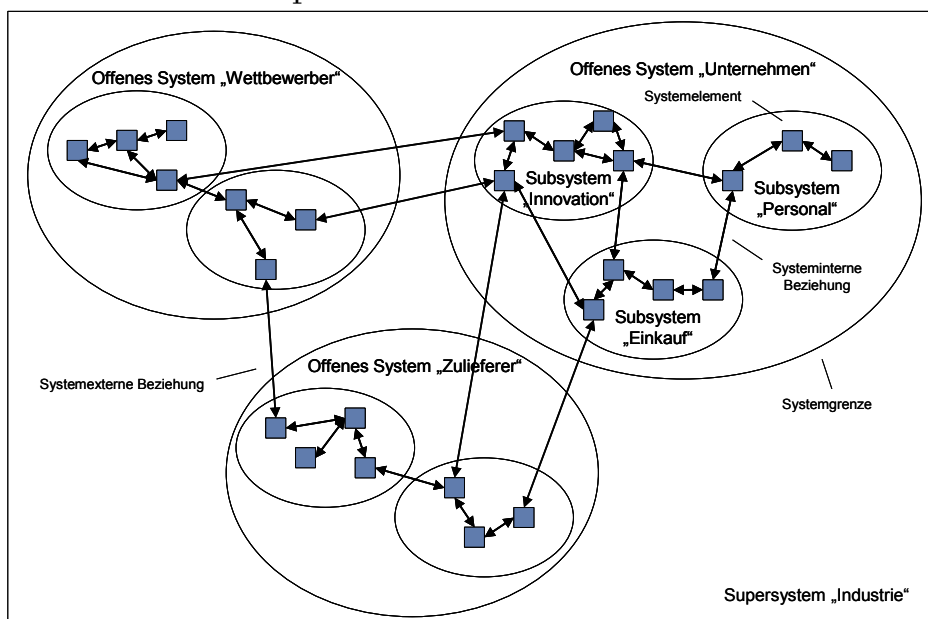


Abbildung 1: systemische Sicht des Unternehmens⁶⁸

⁶⁶ Hall/ Fagen (1956), S. 18. Vgl. auch von Bertalanffy (1956), S. 3. Rogers (1995) sieht die Zielgerichtetheit als weiteres definitorisches Element sozialer Systeme.

⁶⁷ Vgl. Scott (2003), S. 90: „all systems are made up of subsystems and are themselves subsumed in larger systems – an arrangement that creates linkages across systems and confounds the attempt to erect clear boundaries around them.“

⁶⁸ Quelle: eigene Darstellung.

Die Abgrenzung eines Systems gegenüber einer nicht zum System gehörigen Umwelt und die Differenzierung einzelner Subsysteme setzt die Definition einer Systemgrenze, d.h. die Identifikation hinsichtlich bestimmter Charakteristika bestehender Unterschiede zwischen System und Umwelt voraus. Die Definition systemischer Grenzen muss notwendigerweise unter Bezugnahme auf die definitorischen Merkmale eines Systems erfolgen. Wesentliche Kriterien, die eine Bestimmung organisationaler Systemgrenzen erlauben, sind neben Mitgliedern, geteilten Vorstellungen bzw. Identitäten, Aktivitäten und Beziehungen⁶⁹ demnach auch Ziele und geltende Institutionen

Die Ziehung organisationaler Systemgrenzen bedarf dabei vielfach des Rückgriffs auf multiple Kriterien. Beispielsweise kann allein auf Grundlage der Mitgliedschaft einer bestimmten Personengruppe nicht notwendigerweise zwischen einem Unternehmen und einer politischen Partei unterschieden werden. Eine Unterscheidung dieser Organisationen kann jedoch gelingen, wenn zusätzlich anhand der Zielsetzungen oder wirksamer formalen Institutionen wie der Satzung einer Partei und der Unternehmensverfassung differenziert wird.

Organisationen sind zudem offene Systeme, insofern mindestens eines der Systemelemente über eine Systemgrenze hinweg mit einem Element eines Systems aus der Umwelt in Beziehung steht. Dabei nutzen offene Systeme die Beziehung zur Umwelt, um zur Verfolgung organisationaler Ziele einschließlich der Selbsterhaltung benötigte Ressourcen und Informationen zu beziehen:

„*Open systems* are capable of self-maintenance on the basis of throughput of resources from the environment. [Hervorhebung im Original]“⁷⁰

Beispiele derartiger externer Beziehungen im Unternehmenskontext sind der Erwerb von Vorprodukten über Zulieferer aber auch Kooperationen mit Wettbewerbern.

Das die Selbsterhaltung verfolgende Handeln organisationaler, offener Systeme umfasst dabei neben der Erneuerung einzelner Systemteile insbesondere auch die „kybernetische“ Steuerung, Kontrolle und Durchführung interner Transformationsprozesse von „Inputs“ über „Throughputs“ zu „Outputs“ auf Grundlage bestehender Bedingungen und Regeln bzw. institutioneller Strukturen sowie die Anpassung der institutionellen Strukturen selbst an die Anforderungen der Umwelt aufgrund eines Abgleichs der organisationalen Ziele mit den erzielten Ergebnissen:⁷¹

⁶⁹ Vgl. Scott (2003), S. 186ff..

⁷⁰ Scott (2003), S. 89.

⁷¹ Vgl. Scott (2003), S. 85ff., Brown/ Svenson (1998) und Cordero (1990). Garcia-Valderrama/ Mulero-Mendigorri (2005), S. 312 schreiben hierzu: „These authors believe the R&D production system to be characterized by the consumption of resources, which, after undergoing a

„Organizations produce *outputs* – goods and services – over whose characteristics they typically exercise considerable control, but *outcomes* represent the joint product of organizational performance and environment response [Hervorhebung im Original].“⁷²

Offene, organisationale Systeme erweisen sich somit als die prinzipiellen Bezugspunkte und Träger der beiden wesentlichen Elemente: des Innovationssubsystems eines Unternehmens und der in diesem Kontext auftretenden externen Beziehungen des Unternehmens zu im Innovationskontext relevanten Umweltelementen.

2.2 Elemente des Innovationssystems von Unternehmen

Die Fähigkeit zur Innovation ist von zentraler Bedeutung für die zukünftigen Geschäftsaussichten von Unternehmen und deren Überleben im Wettbewerb:

„The long-term survival of a business enterprise hinges upon its ability to successfully introduce new products into the marketplace. Rapidly changing technologies, heightened competition, and dynamic customer needs and wants are rendering existing products obsolete at an ever increasing pace: product life cycles are becoming shorter. The message to senior management is simple: either innovate or die!“⁷³

Der großen Relevanz für Unternehmen entsprechend, findet der Begriff Innovation in vielfältigen Zusammenhängen mit unterschiedlichen Bedeutungsgehalten und Qualifikationen Anwendung. Diskrepanzen im Begriffsverständnis und bei der Berücksichtigung von Innovationseigenschaften können so zu unterschiedlichen Klassifizierungen und Benennungen gleicher, sowie gleichen Einordnungen unterschiedlicher Innovationen führen und tragen zur teils mangelnden Vergleichbarkeit der Forschungsergebnisse bei.⁷⁴ Die daraus resultierende Heterogenität erschwert eine einheitliche Konzeptionalisierung eindeutiger Zusammenhänge und lässt empirische Ergebnisse weitestgehend inkonsistent erscheinen.⁷⁵

„the most *consistent* theme found in the organizational innovation literature is that its research results have been *inconsistent*. [Hervorhebungen im Original]“⁷⁶

So können innerhalb der Innovationsforschung beispielsweise mehr als fünfzehn weder überschneidungsfreie noch eindeutig gegeneinander abgrenzbare

certain process, give rise to R&D outputs, considered to be intermediate outputs by which the organization is able to achieve its overall aims at corporate level.“

⁷² Scott (2003), S. 144.

⁷³ Cooper (1996), S. 465.

⁷⁴ Vgl. Garcia/ Calantone (2002), S. 117f..

⁷⁵ Vgl. Gatignon et al. (2002), S. 1103.

⁷⁶ Wolfe (1994), S. 405.

Forschungsansätze unterschieden werden,⁷⁷ während sich die relevante Literatur zugleich in mindestens zwei, mehr oder weniger voneinander unabhängige, sich im Wesentlichen jedoch mit den gleichen Problemstellungen befassende Strömungen – Forschung und Entwicklung einerseits sowie Produktentwicklung andererseits – unterscheiden lässt:

„The areas of R&D [research & development] project management [...] and new product management deal essentially with the common problems of linking technology and development efforts to manufacturing and marketing, albeit with differing emphasis.“⁷⁸

Den Kern beider Strömungen wie auch der Innovationsvorhaben eines Unternehmens bildet aus Perspektive offener Systeme jedoch die Transformation von Inputs über entsprechende Prozesse zu Innovationen bzw. Outputs und die sich daran anschließende Erfolgsbewertung im Sinne der „outcomes“.

Das Verständnis der komplexen Natur der Wirkungszusammenhänge und Abläufe setzt neben der Einnahme einer integrativen Perspektive⁷⁹ jedoch auch eine eindeutige Bestimmung des Untersuchungsgegenstands „Innovation“ voraus.⁸⁰ Eben diesen Zweck verfolgen die nachfolgenden Kapitel.⁸¹ Kapitel 2.2.1 widmet sich folglich zunächst der Definition und Abgrenzung des Begriffs „Innovation“. Kapitel 2.2.2 setzt sich dann näher mit dem Innovationsprozess einschließlich der Forschung und Entwicklung als zentralem Element organisationaler Innovationssysteme auseinander.

2.2.1 Definition und Abgrenzung der Arten der Innovation

Dem semantischen Ursprung nach bezeichnet Innovation im Allgemeinen eine Neuerung bzw. die Einführung oder Realisierung von etwas Neuem.⁸² Darauf aufbauend definiert Kapitel 2.2.1.1 den Innovationsbegriff aus betriebswirtschaftlicher Sicht anhand zweier grundsätzlicher Elemente. Kapitel 2.2.1.2 be-

⁷⁷ Vgl. die Ansätze bei van de Ven/ Rogers (1988), S. 635ff., Hung (2004), S. 1479–1480, Slappendel (1996), S. 108f., Brown/ Eisenhardt (1995), S. 344ff., Wolfe (1994), S. 407ff. und Harmancioglu/ Droge/ Calantone (2009).

⁷⁸ Balachandra/ Friar (1997), S. 276.

⁷⁹ Vgl. Wolfe (1994), S. 416 sowie Hung (2004), S. 1480 unter Verweis auf Slappendel (1996).

⁸⁰ Vgl. van de Ven/ Rogers (1988), S. 633 und Johnes/ Snelson (1988), S. 123.

⁸¹ Vgl. Wolfe (1994), S. 406: „To accomplish this, we suggest that researchers must clearly address: (a) which of various streams of innovation research is relevant to a research question, (b) the stage(s) of the innovation process upon which a study focuses, (c) the types of organizations included in a study, (d) how a study's outcome variable (e.g. adoption, innovation, implementation) is conceptualized, and (e) the attributes of the innovation(s) being investigated.“

⁸² Vgl. Möhrle/ Specht (2013).

handelt dann unterschiedliche Arten der Innovation und Kapitel 2.2.1.3 widmet sich unterschiedlichen Dimensionen der Innovativität.

2.2.1.1 Definition der Innovation

Die unmittelbar betriebswirtschaftliche Auseinandersetzung mit Innovation lehnt sich sehr eng an alltagsprachliche Bedeutungen an und geht insbesondere auf SCHUMPETER zurück, der Innovation als „schöpferische Zerstörung“⁸³ beschreibt und diese zum Unternehmertum und zur Erfindung bzw. Invention abgrenzend in Beziehung setzt.⁸⁴ Sowohl die Erfindung von etwas Neuem, die „Invention“, als auch die Umsetzung wirtschaftlicher Vorhaben im Sinne des Unternehmertums am Markt sind demnach jede für sich gegenüber dem Begriff der Innovation abzugrenzen. Wie die nachstehende Abbildung 2 illustriert, eignen sich beide Elemente erst in wechselseitiger Kombination zur hinreichenden Bestimmung des Innovationsbegriffs.

Innovation im Objektsinn		Neuartigkeit des Vorhabens	
		ja	nein
Wirtschaftliche Umsetzung bzw. Realisierung eines Vorhabens am Markt	ja	Innovation	Routiniertes, wirtschaftliches Handeln
	nein	Erfindung	Status Quo

Abbildung 2: Erfindung und Umsetzung als konstitutive Elemente der Innovation⁸⁵

Minimale Voraussetzung der Innovation ist folglich eine bestehende Neuheit aus Sicht des fokalen Betrachters, bei dem es sich häufig um das jeweilige Unternehmen handelt:

„The minimum requirement for an innovation is that the product, process, marketing method or organisational method must be new (or significantly improved) to the firm.“⁸⁶

Einzig auf Grundlage der Neuheit ist jedoch noch keine Unterscheidung zwischen der Invention und der Innovation möglich. Hierzu bedarf es zusätzlich der wirtschaftlichen Umsetzung, also der Einführung der Neuerung am Markt

⁸³ Vgl. Schumpeter (1976), S. 81ff..

⁸⁴ Vgl. Schumpeter (1947), S. 152.

⁸⁵ Quelle: eigene Darstellung.

⁸⁶ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 46.

oder deren anderweitige Verwendung im Rahmen der Unternehmenstätigkeiten:

„A common feature of an innovation is that it must have been implemented. A new or improved product is implemented when it is introduced on the market. New processes, marketing methods or organisational methods are implemented when they are brought into actual use in the firm's operations.“⁸⁷

Erst die Schnittmenge aus wirtschaftlicher Umsetzung und Nutzung einer Erfindung ist folglich das notwendige und hinreichende Charakteristikum der Innovation.⁸⁸

Grundsätzlich kann Innovation dabei sowohl aus einer prozess- als auch aus einer objektbezogenen Perspektive betrachtet werden.⁸⁹ Im Bemühen um eine eindeutige Terminologie wird nachfolgend der Begriff „Innovation“ im objektbezogenen Sinn, der Begriff „Innovationsprozess“ für die prozessuale Sichtweise verwendet. Aus erstgenannter Perspektive heraus können Innovationen dann anhand des jeweiligen Bezugsobjekts unterschieden werden.

2.2.1.2 Arten der Innovation nach Innovationsobjekten

Anhand des Innovationsobjekts können grundsätzlich fünf Innovationsarten, d.h. Produkt-, Dienstleistungs-, Prozess-, sowie Marketing- und organisatorische Innovationen, unterschieden werden:

„An innovation is the implementation of a new or significantly improved product (good or service), or process, a new marketing method, or a new organisational method in business practices, workplace organisation or external relations.“⁹⁰

Sowohl Innovationen von Sachgütern als auch von Dienstleistungen fallen dabei unter die Definition der Produktinnovation:

„A product innovation is the introduction of a good or service that is new or significantly improved with respect to its characteristics or intended uses. This includes significant improvements in technical specifications, components and materials, incorporated software, user friendliness or other functional characteristics.“⁹¹

Dienstleistungsinnovationen unterscheiden sich dabei von Produktinnovationen unter anderem anhand der Gleichzeitigkeit von Produktions- und Kon-

⁸⁷ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 47.

⁸⁸ Vgl. Roberts (1988), S. 13. Für weitere Innovationsdefinitionen vgl. Hauschildt/ Salomo (2011), S. 6f..

⁸⁹ Vgl. Slappendel (1996), S. 107f.. Garcia/ Calantone (2002), S. 112 differenzieren zwar zwischen Invention und Innovation, vermischen jedoch die objekt- und prozessbezogene Sichtweise. Eine klare objektbezogene Sichtweise, jedoch keine Differenzierung des Innovations- und Inventionsbegriffs findet sich hingegen bspw. bei Rogers (1995), S. 11.

⁹⁰ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 46.

⁹¹ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 48.

sumptionsprozessen.⁹² Insofern als sich die Neuartigkeit einer „bedeutsamen Verbesserung“ auf die Effizienz oder Geschwindigkeit der Dienstleistungserbringung bezieht, schwindet im Fall von Dienstleistungen somit die Grenze zwischen Produkt- und Prozessinnovation.⁹³

„A process innovation is the implementation of a new or significantly improved production or delivery method. This includes significant changes in techniques, equipment and/or software.“⁹⁴

Produkt- und Prozessinnovationen im engeren Sinne einer technischen Neuerung können dann auch als technische Innovationen bezeichnet werden:

„Technological innovations are those innovations that embody inventions from the industrial arts, engineering, applied sciences and/or pure sciences. Examples include innovations from the electronics, aerospace, pharmaceuticals, and information systems industries.“⁹⁵

Von den technischen lassen sich wiederum Innovationen, die auf der Einführung neuartiger nicht-technischer Methoden beruhen, abgrenzen. Hierzu zählen zum einen die Marketing-Innovationen:

„A marketing innovation is the implementation of a new marketing method involving significant changes in product design or packaging, product placement, product promotion or pricing.“⁹⁶

Aber auch die organisatorischen Innovationen fallen in diese Kategorie:

„An organisational innovation is the implementation of a new organisational method in the firm’s business practices, workplace organisation or external relations.“⁹⁷

Eine eindeutige Identifikation von Innovationsarten ist jedoch nicht stets möglich, da eine Innovation gleichzeitig die Charakteristika mehrerer Objektarten aufweisen kann.⁹⁸ So bringt etwa die Produktinnovation vielfach Umstellungen der bisherigen Produktionsprozesse im Sinne von Prozessinnovationen mit sich. Eine vom Innovationsobjekt im engeren Sinne unabhängige Typisierung der Innovationsarten kann zudem anhand des jeweiligen industriellen

⁹² Vgl. Cooper/ de Brentani (1991), S. 77. Zusätzliche Unterschiede betreffen die Intangibilität und Variabilität der Dienstleistungen.

⁹³ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 38.

⁹⁴ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 49.

⁹⁵ Garcia/ Calantone (2002), S. 112. Vgl. auch OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 25.

⁹⁶ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 49.

⁹⁷ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 51.

⁹⁸ Vgl. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 53ff.. Zu Beispielen der einzelnen Innovationsarten vgl. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 149ff..

Sektors erfolgen.⁹⁹ Für den weiteren Verlauf der Arbeit sind dabei ausschließlich produkt-, prozess- und servicebezogene Innovationen diverser industrieller Sektoren relevant.

2.2.1.3 Dimensionen und Aspekte der Innovativität

Neben den einzelnen Innovationsarten ist auch die Innovativität einer Innovation, also die Gesamtheit der Charakteristika einer Neuheit und Veränderung, in vielfältiger Hinsicht konzeptionalisier- und abgrenzbar. Die Innovativität ist dabei einerseits definitorisches Merkmal einer Innovation, andererseits aber auch ein facettenreiches Konzept, welches anhand inhalts-, subjekt- und intensitätsbezogener Dimensionen analysiert, bestimmt und operationalisiert werden kann.¹⁰⁰

Bezüglich der inhaltlichen Dimension kommt neben den bereits genannten Innovationsarten auch eine praktisch überaufzählbare Anzahl an Attributen, wie etwa die Dauerhaftigkeit oder die Kosten der Innovation, als Bezugsgrößen der Innovativität in Betracht.¹⁰¹ Die Attribute selbst können wiederum technologischen und/oder ökonomischen Dimensionen zugeordnet werden.¹⁰²

Die Innovativität unterscheidet sich aber auch in Abhängigkeit von der eingenommenen Perspektive. Hier kann die Innovativität aus Sicht des fokalen Unternehmens¹⁰³ oder aus Perspektive anderer Stufen der Innovationswertschöpf-

⁹⁹ Vgl. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 24 und 85ff..

¹⁰⁰ Vgl. Garcia/ Calantone (2002), S. 112f., sowie Johannessen/ Olsen/ Lumpkin (2001), S. 22ff. und Hauschildt/ Salomo (2011), S. 5ff.. Bei der inhaltlichen Dimension geht es demnach um die Frage „Was ist neu?“, bei der subjektiven um die Frage „Neu für wen?“ und bzgl. der Intensität um die Frage „Wie neu?“.

¹⁰¹ Vgl. bspw. Wolfe (1994), S. 419, Garcia/ Calantone (2002), S. 113, Abernathy/ Clark (1985), S. 5f. und Afuah (1995), S. 55f.. Eine erschöpfende summarische Listung möglicher Bezugsgrößen erscheint indes kaum möglich.

¹⁰² Vgl. etwa Danneels/ Kleinschmidt (2001), S. 360ff., Garcia/ Calantone (2002), S. 118, Johnson/ Jones (1957), S. 52, Chandy/ Tellis (2000), S. 476, Abernathy/ Clark (1985), S. 5f., Afuah (1995), S. 55f., Brockhoff (2007), S. 25 und Dosi (1982), S. 148ff..

¹⁰³ In diesem Kontext gilt es zwischen der Innovativität eines Subjekts und der eines Innovationsobjekts zu unterscheiden. Während sich die Innovativität eines Unternehmens auf dessen Neigung oder Hang zur Entwicklung, Umsetzung oder Annahme und damit letztlich auf die Häufigkeit oder Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Innovationen im Objektsinn bezieht, ist die Innovativität bzw. der Innovationsgrad einer Innovation eine Frage der Ausprägungen der genannten Dimensionen. Vgl. hierzu Hauschildt (1991b), S. 466, Garcia/ Calantone (2002), S. 113ff. und Damanpour (1991), S. 556. Die Innovativität des Unternehmens ist also kein Maß für die Innovativität des Objektes an sich. Vielmehr ist die Innovativität des Unternehmens das Resultat der Schaffung oder der Annahme von Innovationen im Zuge des Innovationsprozesses.

fungskette¹⁰⁴ sowie dem ganzheitlicheren Blickwinkel des Marktes beurteilt werden.¹⁰⁵

Damit einhergehend kann letztlich auch die Beurteilung der Intensität einer Innovation, also die Bestimmung des Innovationsgrads der Neuerung bzw. Veränderung, erfolgen. Gängig ist hier eine Unterscheidung unterschiedlicher Stufen entlang eines Kontinuums zwischen geringfügig innovativen, oftmals als inkrementell bezeichneten, und hochgradig innovativen, vielfach als radikal betitelten, Innovationen.¹⁰⁶ Die konkrete Konzeptionalisierung und Messung inkrementeller oder radikaler Innovationsgrade ist jedoch bedingt durch die vielfältigen Ansatzpunkte, welche ein mehrdimensionales Innovativitätskonzept bietet, weitestgehend uneinheitlich ausgeprägt:

„Moreover, we find virtually no commonly accepted definition or measure of radical innovation, and in many cases we find operationalizations of radical innovation where the validity and reliability of those measures have never been tested.“¹⁰⁷

Variierende Kombinationen dieser Innovationsattribute und –dimensionen werden dabei erstens zur Bildung verschiedener Typologien und zweitens zur mittels der Typologien erfolgenden Bestimmung der Innovationsintensität herangezogen.¹⁰⁸ Letztlich ist jedoch festzustellen, dass die Fülle der Typologien und Einteilungen kaum überschaubar ist.¹⁰⁹ Auch sind die einzelnen Ansätze nicht notwendigerweise operationalisierbar und erweisen sich mit steigender Komplexität der herangezogenen Kriterien als zunehmend schwer vergleich- oder gar unvereinbar.

Nachfolgend wird die Innovativität deshalb schlichtweg als Kontinuum zwischen den Polen inkrementeller und radikaler Innovation aufgefasst. Eine ganzheitliche Konzeptionalisierung und Operationalisierung der Innovativität geht jedoch über die bloße Erfassung des Innovationsgrads hinaus und greift

¹⁰⁴ Vgl. Danneels/ Kleinschmidt (2001), S. 358ff.

¹⁰⁵ Vgl. Afuah (1995), S. 51ff. und OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 57f..

¹⁰⁶ Vgl. Green/ Gavin/ Aiman-Smith (1995), S. 203ff. und Dewar/ Dutton (1986), S. 1422f..

¹⁰⁷ Green/ Gavin/ Aiman-Smith (1995), S. 203.

¹⁰⁸ Schließlich geht die Frage „wie neu?“ zwangsläufig mit den Fragen was und für wen etwas neu ist einher. Typologien sind qualitative theoretische Klassifikationen. Vgl. hierzu Harmancioglu/ Droge/ Calantone (2009), S. 230 unter Verweis auf Bailey (1994).

¹⁰⁹ Vgl. bspw. die Typologien bei Johnes/ Snelson (1988), S. 115, Johnson/ Jones (1957), S. 52, Kleinschmidt/ Cooper (1991), S. 243, Booz (1982), S. 9, Cooper/ Kleinschmidt (1993), S. 110, Veryzer (1998), Lynn/ Akgün (2001), Garcia/ Calantone (2002), S. 120ff., Tushman/ Anderson (1986), S. 442, Abernathy/ Clark (1985), S. 7ff., Henderson/ Clark (1990), S. 11ff., Tidd (1995), Anderson/ Tushman (1990), Robertson (1967); Song/ Montoya-Weiss (1998) und die weiteren bei Garcia/ Calantone (2002), S. 117 angeführten Typologien.

auch die inhaltliche und subjektbezogene Dimension der Innovativität auf.¹¹⁰ Der Innovativitätsgrad wird deshalb – in Übereinstimmung mit großen Teilen der wissenschaftlichen Literatur – aus Sicht der fokalen Organisation und mit Blick auf technologische Attribute der Innovation bestimmt.

2.2.2 Bestandteile des Innovationsprozesses

Innovationsprozesse beschreiben eine Menge im Zeitverlauf erfolgreicher Tätigkeiten bezüglich einer Innovation.¹¹¹ Einzelne Prozessschritte werden im Zuge einer abstrahierenden Verallgemeinerung anhand der Art der erfolgenden Aktivitäten zu identifizierbaren Stufen zusammengefasst und zueinander in Beziehung gesetzt.¹¹² Eine umfassende Betrachtung aller Prozessstufen erfordert dabei eine über die bloße Entwicklung von Innovationen hinausgehende, auch die Umsetzung einschließende Berücksichtigung von Abläufen. So spielt beispielsweise auch die Annahme und Verbreitung der Innovation eine Rolle für den aus der Innovation resultierenden Nutzen des Entwicklers:

„the ‘innovation’ process comprises the technological development of an invention *combined* with the market introduction of that invention to end-users through adoption and diffusion [Hervorhebung im Original]”¹¹³

Innerhalb des vollständigen Innovationsprozesses kann somit der Innovationsentstehungs- vom Innovationsnutzungsprozess unterschieden werden. Während der Innovationsentstehungsprozess vom Aufkommen einer neuen Idee über deren Erforschung und Entwicklung bis hin zur Markteinführung bzw. der wirtschaftlichen Umsetzung verläuft, erstreckt sich der Innovationsnutzungsprozess von der wirtschaftlichen Umsetzung bzw. Markteinführung über die Annahme bis hin zur Verbreitung der Innovation.¹¹⁴

„In its broadest conceptualization, the innovation process typically embraces periods of design and development, adoption, implementation, and diffusion. Narrower conceptions are frequently encountered in the innovation literature. For

¹¹⁰ Vgl. Wolfe (1994), S. 418ff. sowie die Beispiele bei Gatignon et al. (2002), S. 1103ff. und Salomo/ Weise/ Gemünden (2007), S. 302.

¹¹¹ Vgl. van de Ven (1992) zu möglichen Sichtweisen auf Prozesse.

¹¹² Vgl. Wolfe (1994), S. 411. „Activity-Stage Models“ stellen zwar nur eine, jedoch die gängigste Möglichkeit der schrittweisen Repräsentation von Prozessen dar. Vgl. auch Saren (1984).

¹¹³ Garcia/ Calantone (2002), S. 112

¹¹⁴ Vgl. Klein/ Sorra (1996), S. 1057 und Harmancioglu/ Droge/ Calantone (2009), S. 234. Prozessinnovationen führen dabei häufig zur Fusion der Perspektiven, da hier Erzeuger und Nutzer vielfach identisch sind. Auch kann nach Brockhoff (1999), S. 35 anhand des Auftretens eines Innovationsentstehungsprozesses zwischen zufälligen bzw. unintendierten und geplanten bzw. absichtsvollen Innovationen unterschieden werden. Im Rahmen dieser Arbeit werden nur intendierte Innovationen berücksichtigt.

instance, models of the product innovation process focus on the initial phase of design and development; diffusion models are concerned with the later stages.“¹¹⁵

Beide Teilprozesse ergänzen sich wechselseitig in ihrer Sicht auf Innovationen, wobei die wirtschaftliche Umsetzung bzw. Markteinführung gemeinsames Element beider Teilprozesse ist und als Bindeglied dieser fungiert.

Der vollständige Innovationsprozess seinerseits verbindet dann zwei voneinander verschiedene Zustände des Wissens und in der Anwendung von Innovationen zum Ausdruck kommender Technologien.¹¹⁶ Nachstehende Abbildung 3 stellt diesen stark aggregierten Zusammenhang im allgemeinen Bezugsrahmen technischen Fortschritts dar.

t ₀	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄
Gegenwärtiger Stand wirtschaftlich genutzten, technologischen Wissens	Erfindung, Forschung und Entwicklung	Erste Markteinführung und wirtschaftliche Nutzung der Innovation	Annahme, Verbreitung und Imitation der Innovation	Neuer Stand wirtschaftlich genutzten, technologischen Wissens
	Innovationsentstehungsprozess			
		Innovationsnutzungsprozess		
	Vollständiger Innovationsprozess			

Abbildung 3: Der Innovationsprozess im Kontext technologischen Fortschritts¹¹⁷

Wird demnach ein gegebener Stand technologischen Wissens zum Zeitpunkt t₀ wirtschaftlich genutzt, kann dieser durch zum Zeitpunkt t₁ erfolgende Erfindung, Forschung und Entwicklung vermehrt werden. Nicht jeder Wissenszuwachs wird jedoch auch notwendigerweise genutzt, so dass erst durch die Markteinführung bzw. ökonomische Nutzung zum Zeitpunkt t₂ die Invention zur Innovation wird. Führt die Annahme durch Nutzer dann zum Zeitpunkt t₃ zur Verbreitung der Innovation am Markt und gegebenenfalls zur Imitation durch Wettbewerber, so wird zum Zeitpunkt t₄ folglich ein neuer Stand technologischen Wissens wirtschaftlich genutzt. Erst die Kombination von Innovationsentstehungs- und –nutzungsprozessen ermöglicht also den Übergang zu

¹¹⁵ Slappendel (1996), S. 107f..

¹¹⁶ Vgl. Saren (1984), S. 11f..

¹¹⁷ Quelle: in Anlehnung an Gruber/ Marquis (1968), S. 4 und Saren (1984), S. 12. Vgl. auch Brockhoff (1999), S. 38 und das Verständnis des „Innovationsmanagements“ bei Albers et al. 2001, S. 22.

einem neuen Zustand genutzten Wissens. Die Innovationsentstehung geht der Innovationsnutzung in diesem Kontext notwendigerweise voraus und bildet den thematischen Schwerpunkt und Rahmen der vorliegenden Arbeit.

2.2.2.1 Der Innovationsentstehungsprozess

Der Innovationsentstehungsprozess wird – trotz uneinheitlicher Terminologie – gängigerweise in drei Phasen eingeteilt¹¹⁸ und umfasst prinzipiell alle Tätigkeiten von der Entstehung einer Idee einschließlich der Ideenselektion und Aufstellung eines Geschäftsplans (Business Case) in Phase 1, über die technische wie auch kommerzielle Erforschung, Entwicklung und Überprüfung in Phase 2, bis hin zur Planung, Produktion und wirtschaftlichen Umsetzung bzw. Markteinführung der resultierenden Innovation in Phase 3.¹¹⁹ Nachstehende Abbildung 4 gibt die einzelnen Phasen wieder.

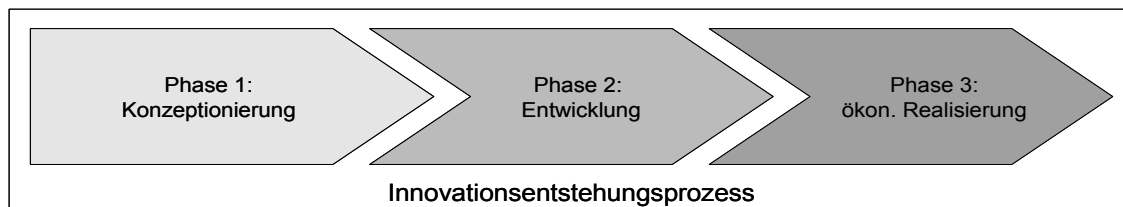


Abbildung 4: Phasen des Innovationsentstehungsprozesses¹²⁰

Die Annahme einer zwangsläufig bestehenden Nachzeitigkeit bzw. Abfolge aus Konzeptionierung¹²¹, Entwicklung und ökonomischer Realisierung sowie der Notwendigkeit des Auftretens einzelner Phasen, Schritte und Aktivitäten ist im Allgemeinen jedoch der idealisierten Vorstellung eines vollständigen und strikt linear verlaufenden Innovationsentstehungsprozesses geschuldet. In der organisationalen Praxis ist weder eine Mischung aus nachzeitig, überlappend und gleichzeitig erfolgenden Tätigkeiten noch die wiederholte Ausführung einzelner

¹¹⁸ Vgl. Hauschildt/ Salomo (2011), S. 90, Gerpott (2005), S. 52, Koen et al. (2001), S. 51 und Cooper (2008), S. 231. Die Bezeichnungen der Phasen weichen jedoch voneinander ab.

¹¹⁹ Vgl. Cooper (1988), S. 238: „New product projects are born as ideas, move through screening, project definition and business analysis steps, and eventually into product development. These early steps, up to product development, are the predevelopment or up-front activities. After product development, the project moves into the commercialization phases: product testing, test markets, trial production and finally market launch, the back-end stages of the process.“ Vgl. auch Krieger (2005), S. 27ff. zu Idee und routinemäßiger Vermarktung als Begrenzungen des Innovationsentstehungsprozesses und einer dreiphasigen Einteilung.

¹²⁰ Quelle: eigene Darstellung.

¹²¹ Zur Bezeichnung (von Teilen) der Konzeptionierungsphase einschließlich der Ideengenerierung und –auswahl sowie deren Vorläufern ist auch der Begriff „fuzzy front end“ gängig. Vgl. Reid/ de Brentani (2004), S. 171, Koen et al. (2001), S. 46ff., Reinertsen (1999), S. 25ff., Khurana/ Rosenthal (1998), S. 57ff. und Moenaert et al. (1995), S. 243ff..

Schritte ausgeschlossen.¹²² Aktivitäten können simultan oder sukzessiv erfolgen, parallel, konvergent oder divergent verlaufen, einmalig oder iterativ durchgeführt werden, in unterschiedlicher Art und Weise verbunden sein und kumulieren.¹²³ Die relative Position der einzelnen Tätigkeiten innerhalb des Prozesses kann sich zudem von Innovationsprozess zu Innovationsprozess unterscheiden, einzelne Stufen und Aktivitäten können sogar vollständig entfallen.¹²⁴ Konkrete Innovationsprozesse verlaufen folglich keinesfalls gleich, können jedoch anhand der Ähnlichkeit einzelner Prozessschritte und Aktivitäten zueinander zu Typen zusammengefasst werden.¹²⁵ Die genaue Art und Anzahl distinkter Prozessstufen ist dabei letztlich eine Frage des Detaillierungsgrads der Betrachtung.¹²⁶

Eine in diesem Sinne idealtypische und sowohl in der wirtschaftlichen wie auch der wissenschaftlichen Praxis weitverbreitete Synthese der Prozessverläufe mittels der Aggregation einzelner Aktivitäten zu einem Stufen („Stages“) und Entscheidungspunkte („Gates“) umfassenden Innovationsentstehungsprozess sind die sog. „Stage-Gate“-Modelle.¹²⁷ Diese fassen die jeweils zwischen Entstehung der Idee und Erfolg oder Misserfolg der Innovation am Markt befindlichen Tätigkeiten auf Grundlage der Homogenität der Aufgabeninhalte in der Regel zu fünf durch zunehmende Investitionsnotwendigkeiten gekennzeichneten Stufen und zugehörige Entscheidungspunkte zusammen. Die an den Entscheidungspunkten stattfindende Evaluation bildet dabei die Grundlage für die Wiederholung oder Verschiebung einzelner Aktivitäten sowie die Beendigung oder Fortsetzung des Innovationsentstehungsprozesses an sich. Auch erfolgt in diesem Zusammenhang die Entscheidung über den Ablauf nachfolgender Stufen und die Zuweisung von Ressourcen. Die nachstehende Abbildung 5 zeigt ein typisches „Stage-Gate“-Modell bestehend aus fünf Stufen und Evaluationspunkten

¹²² Vgl. Cooper (1983), S. 5.

¹²³ Vgl. van de Ven (1992), S. 172ff. zur ausführlichen Diskussion dieser allgemeinen, nicht innovationsspezifischen Prozesseigenschaften.

¹²⁴ Vgl. bspw. bei Cooper/ Kleinschmidt (1986), S. 75 die Abbildungen 2 und 3 zur Häufigkeit des Auftretens einzelner Schritte in Innovationsprozessen. Variierende Vollständigkeitsgrade führen zwangsläufig zur Variation der relativen Positionen der Aktivitäten.

¹²⁵ Bspw. verfügen alle 58 von Cooper (1983) untersuchten Innovationsprozesse über unterschiedliche Flussdiagramme, können jedoch sieben Idealtypen zugeordnet werden.

¹²⁶ Vgl. Cooper (1983), S. 2ff. und Cooper/ Kleinschmidt (1986), S. 74.

¹²⁷ Vgl. Hauser/ Tellis/ Griffin (2006), S. 700: „Most firms organize the work of product development as a series of gates in a process that has become known as a “stage-gate process”. Vgl. Cooper (1990), S. 44ff., Cooper (1994), S. 4ff., Cooper (1996), S. 478ff. und Cooper (2008) zur Beschreibung von „Stage-Gate“-Modellen. „Stage-Gate“-Modelle reduzieren den Innovationsentstehungsprozess auf einen Lebenszyklus mit teleologischen Elementen. Vgl. hierzu van de Ven (1992), S. 177f.. Die enorme Anzahl in der Literatur auffindbarer Stufenmodelle des Innovationsentstehungsprozesses erscheint dabei letztlich als Variation des beschriebenen Stage-Gate Modells.

sowie deren Beziehung zu den zuvor besprochenen Phasen des Innovationsentstehungsprozesses.¹²⁸

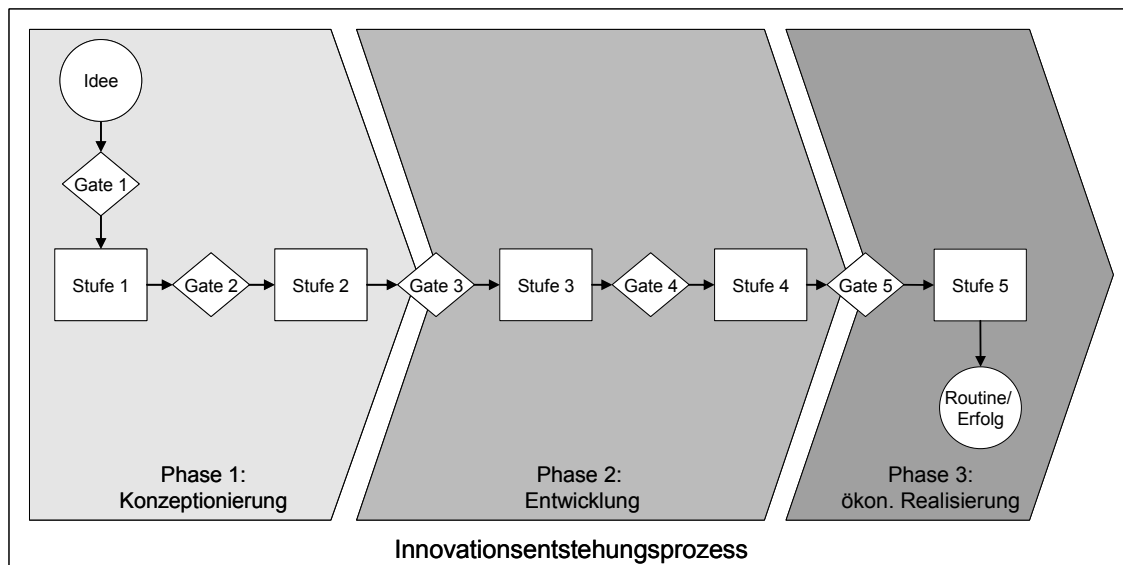


Abbildung 5: fünfstufiges „Stage-Gate“-Modell im dreiphasigen Innovationsentstehungsprozess¹²⁹

Selbst bei einer Differenzierung in primäre und unterstützende Aktivitäten anhand der unmittelbaren Einbindung in den Innovationsentstehungsprozess, umfassen die einzelnen Stufen der Innovationsentstehung noch ein breites Spektrum unterschiedlicher Aktivitäten:

„innovation activities are all those scientific, technological, organisational, financial and commercial steps, including investment in new knowledge, which actually lead to, or are intended to lead to, the implementation of innovations. These activities may either be innovative in themselves, or required for the implementation of innovations. Also included are basic research activities that (by definition) are not directly related to the development of a specific innovation.“¹³⁰

¹²⁸ Die Konstanz zwischen Autoren und im Zeitverlauf hinsichtlich des Inhalts der Stufen schlägt sich jedoch nicht in einer einheitlichen Terminologie zu deren Bezeichnung nieder. Vgl. die terminologischen Unterschiede bei Cooper (2008), S. 215, Cooper (1983), S. 2, Cooper/ Kleinschmidt (1991), S. 138, Cooper (1990), S. 46 und Cooper (1996), S. 479, Page (1993), S. 281, Griffin (2002), S. 302, Griffin (1997), S. 441, Song/ Thieme/ Xie (1998), S. 294. Die nachfolgende Benennung der Stufen orientiert sich an der von Barczak/ Griffin/ Kahn (2009), S. 6 gewählten Terminologie, da diese eindeutig und unmittelbar verständlich erscheint.

¹²⁹ In Anlehnung an Cooper (2008), S. 215, Cooper (1990), S. 46, Cooper/ Kleinschmidt (1991), S. 138 und Cooper (1996), S. 479.

¹³⁰ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 91.

Die primären Aktivitäten im Rahmen des Innovationsentstehungsprozesses werden deshalb nachstehend kurz im Zusammenhang der jeweiligen Phasen erläutert:¹³¹

- Ausgangspunkt: Ideenerzeugung

Ausgangspunkt des Innovationsentstehungsprozess ist die Erzeugung von bzw. ein Bestand an neuen Ideen und Konzepten. Die Herkunft von Ideen aus früheren Innovationsentstehungsprozessen und die Generierung neuer Ideen, bspw. durch Einsatz von Kreativitätstechniken wie dem „Brainstorming“, werden im Innovationsentstehungsprozess selbst jedoch nicht weitergehend thematisiert.

- Stufe 1: Ideenauswahl

In Stufe 1 erfolgt eine Vorauswahl zu verfolgender Ideen, indem diese anhand erster Überlegungen zu strategischen, wirtschaftlichen und technischen Kriterien, etwa technischer Machbarkeit, Existenz attraktiver Marktnischen und Passung zum Produktprogramm des Unternehmens, geordnet und weniger vielversprechende Konzepte¹³² aussortiert werden.

- Stufe 2: Spezifikation und Analyse des Geschäftsmodells

Vielversprechende Konzepte werden in Stufe 2 einer näheren Spezifikation der Anforderungen, etwa im Sinne eines Lastenhefts, und einer eingehenden Analyse des zugrundeliegenden Geschäftsmodells bzw. „Business Case“ unterzogen.

- Stufe 3: Entwicklung

Fällt auf Grundlage der eingehenden Analyse technischer und ökonomischer Aspekte eine Entscheidung zur Fortsetzung des Innovationsentstehungsprozesses, tritt dieser mit Stufe 3 in die Entwicklungsphase über. Forschung und Entwicklung sind die in Stufe 3 wesentlichen Aktivitäten¹³³ innerhalb des Innovationsentstehungsprozesses und über die international anerkannte Definition der OECD inhaltlich bestimmt:¹³⁴

¹³¹ Vgl. Cooper/ Kleinschmidt (1986), S. 74ff., Cooper (1988), S. 241ff., Cooper (1990), S. 52f. und Cooper (1996), S. 478f. zu Konkretisierungen der Aktivitäten innerhalb einzelner Stufen.

¹³² Vgl. Shane/ Ulrich (2004), S. 136: „The concept is the configuration of working principles and elements that make up the product, whether a service, software, or a physical good. Included within this category is the genesis of ideas for new products.“

¹³³ Forschung und Entwicklung verfügen jedoch über einen potentiell alle Stufen betreffenden Einfluss auf Innovationsentstehungsprozesse: „It [R&D] may act not only as the original source of inventive ideas but also as a means of problem solving which can be called upon at any point up to implementation.“ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 18f.

¹³⁴ Vgl. Garcia-Valderrama/ Mulero-Mendigorri (2005), S. 312 und Kerssens-van Drongelen/ Cooke (1997), S. 350.

„Research and experimental development (R&D) comprise creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to devise new applications.“¹³⁵

Insbesondere umfasst der Begriff Forschung und Entwicklung die anhand des „abnehmenden Umsetzungsrisikos“ strukturierbaren Bereiche Grundlagenforschung, angewandte Forschung und (experimentelle) Entwicklung.¹³⁶ Kennzeichen der Grundlagenforschung ist dabei die Gewinnung technischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse fernab unmittelbar wirtschaftlicher Nutzbarkeit:

„Basic research is experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundations of phenomena and observable facts, without any particular application or use in view.“¹³⁷

Grundlagenforschung dient somit der Schaffung eines Fundaments für die anwendungsorientierte Wissenserzeugung, d.h. die angewandte Forschung:

„Applied research is also original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective. [...] It involves considering the available knowledge and its extension in order to solve particular problems.“¹³⁸

Die angewandte Forschung dient der Erzeugung neuen Wissens und neuer Fähigkeiten mit Bezug zu praktischen Zielsetzungen und kann insofern auch als Technologieentwicklung bezeichnet werden.

„A *technology* is a design for instrumental action that reduces the uncertainty in the cause-effect relationships involved in achieving a desired outcome [Hervorhebung im Original].“¹³⁹

Gegenstand der angewandten Forschung und Technologieentwicklung ist somit der Aufbau technologischer Wissenspotenziale, -ressourcen und -kompetenzen deren Anwendung zur Erfüllung spezifischer Funktionen in Produkten, Prozessen, Methoden oder Systemen dient. Eben diese sind unmittelbarer Gegenstand der (experimentellen) Entwicklung:

„Experimental development is systematic work, drawing on existing knowledge gained from research and/or practical experience, which is directed to producing new materials, products or devices, to installing new processes, systems and services, or to improving substantially those already produced or installed.“¹⁴⁰

¹³⁵ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 30.

¹³⁶ Vgl. Hauser (1998), S. 1672f..

¹³⁷ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 77.

¹³⁸ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 78.

¹³⁹ Rogers (1995), S. 12. Vgl. auch van de Ven/ Rogers (1988), S. 634.

¹⁴⁰ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 79. Die (experimentelle) Entwicklung umfasst somit sowohl die Vorentwicklung, welche der Überprüfung der Umsetzbarkeit bspw. mittels Prototypen dient, als auch die eigentliche Produkt- und Prozessentwicklung.

Die (experimentelle) Entwicklung umfasst folglich die konkrete Umsetzung von Technologien in Produkte, Prozesse oder Systeme und beinhaltet sowohl die Erstellung von Prototypen¹⁴¹ und Studien im Sinne der Vorentwicklung als auch die Erzeugung marktreifer Produkte und umsetzungsfähiger Prozesse im Rahmen der Entwicklung im engeren Sinn.

Forschung und Entwicklung bilden somit in vielfacher Hinsicht den Kern des Innovationsentstehungsprozesses¹⁴² und stehen über Informationen, Abläufe und Ressourcen mit anderen Prozessschritten und Unternehmensteilen in Verbindung,¹⁴³ weshalb eine eindeutige Abgrenzung einzelner Forschungs- und Entwicklungsarten untereinander,¹⁴⁴ aber auch gegenüber anderen Tätigkeiten, insbesondere der Erprobung und Validierung, problematisch ist.¹⁴⁵

¹⁴¹ „A prototype is an original model constructed to include all the technical characteristics and performances of the new product.“ OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 42

¹⁴² Vgl. Santamaría/ Nieto/ Barge-Gil (2009) zur Bedeutung nicht F&E-bezogener Tätigkeiten.

¹⁴³ Vgl. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 14.

¹⁴⁴ Allerdings ist zumindest der Übergang von der Grundlagen- zur angewandten Forschung in der Regel durch die Schaffung eines neuen Projekts gekennzeichnet. Vgl. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 78. Beispiele zur Unterscheidung der F&E-Arten finden sich bei OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 79f..

¹⁴⁵ Vgl. hierzu die bei OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 41ff. angeführten Beispiele und den Hinweis auf eine bezüglich der äußeren Abgrenzung anwendbare, leicht modifizierte Entscheidungsregel der National Science Foundation, wonach gilt: „If the primary objective is to make further technical improvements on the product or process, then the work comes within the definition of R&D. If, on the other hand, the product, process or approach is substantially set and the primary objective is to develop markets, to do pre-production planning or to get a production or control system working smoothly, the work is no longer R&D.“ Vgl. auch OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 93ff.: „Besides R&D, other forms of innovative activities may be distinguished in the innovation process. [...] these are “acquisition of disembodied technology and know-how, acquisition of embodied technology, tooling up and industrial engineering, industrial design e.c., other capital acquisition, production start-up and marketing for new or improved products”. [...] in the case of innovations based on government R&D programmes, the process may include a significant demonstration stage. “A demonstration is a project involving an innovation operated at or near full scale in a realistic environment“. Und OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 19: „Innovation comprises a number of activities that are not included in R&D, such as later phases of development for preproduction, production and distribution, development activities with a lesser degree of novelty, support activities such as training and market preparation, and development and implementation activities for innovations such as new marketing methods or new organisational methods which are not product and process innovations. Innovation activities may also include acquisition of external knowledge or capital goods that is not part of R&D.“

- Stufe 4: Erprobung und Validierung

Auf den erfolgreichen Aufbau von Prototypen und die Entwicklung realisierbarer Produkte und Prozesse folgt in Stufe 4 die Erprobung der Ergebnisse der Entwicklungstätigkeiten einschließlich der ökonomischen und rechtlichen Validierung. Beispiele entsprechender Tätigkeiten sind die Inbetriebnahme einer Pilotfabrik, versuchsweise Produktion, Funktionstests und -demonstration bzw. Feldversuche, sowie Marktstudien mit Testkunden.¹⁴⁶

- Stufe 5: Vermarktung

Erfolgreich geprüfte Entwicklungsergebnisse werden in Stufe 5 dann erstmals am Markt eingeführt bzw. im Fall von Prozessinnovationen im entsprechenden Anwendungsbereich umgesetzt. Dies schließt auch anfängliche Produktions-, Marketing- und Distributionstätigkeiten bzw. deren Alternativen wie etwa die Anwenderschulung oder die Patentierung mit ein.

- Endpunkt: Erfolgsbeurteilung bei routinierter, ökonomischer Umsetzung

Der Innovationsentstehungsprozess endet, wenn die laufende Verwertung der Innovation einen routinierten Charakter annimmt mit der Beurteilung des Innovationserfolgs durch die am Innovationsvorhaben Beteiligten.

2.2.2.2 Der Innovationsnutzungsprozess

Die Erreichung der seitens des Unternehmens gesetzten Innovationsziele kann – etwa im Fall finanziellen Gewinns – jedoch auch vom Innovationsnutzungsprozess durch unternehmensexterne Akteure abhängen. Der Annahme bzw. „Adoption“ der Innovation durch diese Akteure kommt dann sowohl auf der Mikro- als auch auf der Makroebene der Betrachtung eine wichtige Rolle zu. Auf der Mikroebene bezieht sich die Annahme einer Innovation auf die Entscheidung eines Individuums oder einer Organisation eine Innovation zu nutzen:

„Adoption refers to the decision of any individual or organization to make use of an innovation“¹⁴⁷.

Die Annahme markiert somit das zentrale Moment innerhalb des Innovationsnutzungsprozesses, welcher sich von der Entstehung eines Bewusstseins bezüglich eines nicht bzw. nur unzureichend erfüllten Bedürfnisses über die Auswahl und Annahme am Markt vorhandener, innovativer Lösungen bis hin zur Einführung und gewohnheitsmäßigen Nutzung der Innovation erstreckt. Der In-

¹⁴⁶ Vgl. bspw. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 18f. und OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 19.

¹⁴⁷ Vgl. Frambach/ Schillewaert (2002), S. 163.

novationsnutzungsprozess aus individueller Perspektive entspricht demnach dem

„process through which an individual or other decision-making unit passes from first knowledge of an innovation, to forming an attitude toward the innovation, to a decision to adopt or reject, to implementation of the new idea, and to confirmation of this decision.“¹⁴⁸

Aus einer Makroperspektive führt die Annahme einer Innovation durch mehrere Individuen dann zu deren Verbreitung bzw. Diffusion am Markt:

„The diffusion of an innovation refers to its spread through a population of potential adopters.“¹⁴⁹

Nehmen darüber hinaus andere Entwickler unabhängig vom fokalen Unternehmen die Innovation an und vermarkten diese ihrerseits, so erfolgt eine Imitation der Innovation in Form deren „Re-Invention“.¹⁵⁰ Sowohl Mikro- als auch Makroebene des Innovationsnutzungsprozesses sind für den Erfolg einer Innovation somit potentiell von Bedeutung. Innovationsprozesse erweisen sich also nicht als geschlossen, sondern sind durch ihre Offenheit gegenüber der Umwelt des organisationalen Systems gekennzeichnet.

2.3 F&E-Kooperationen im Kontext offener Innovation und interorganisationaler Beziehungen

Der seitens CHESBROUGH vor knapp einem Jahrzehnt geprägte Begriff der „Open Innovation“¹⁵¹ erfährt aufgrund der globalisierungsbedingten Veränderung institutioneller, gesellschaftlicher, technischer und wirtschaftlicher Bedingungen¹⁵² große Resonanz in Wissenschaft und Praxis.¹⁵³ Offene Innovation geht dabei über einen bloßen Sammelbegriff hinaus und fungiert als konzepti-

¹⁴⁸ Rogers (1995), S. 21. Vgl. auch Klein/ Sorra (1996), S. 1057, Frambach/ Schillewaert (2002), S. 164 und Wolfe (1994), S. 411.

¹⁴⁹ Wolfe (1994), S. 407. Vgl. auch Frambach/ Schillewaert (2002), S. 163 und OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 17.

¹⁵⁰ Vgl. Rogers (1995), S. 174ff..

¹⁵¹ Vgl. Chesbrough (2003a), Chesbrough (2003b) und Chesbrough (2003c).

¹⁵² Vgl. etwa Awazu et al. (2009), S. 51ff., Arora/ Fosfuri/ Gambardella (2002), S. 117ff. und Chesbrough (2003a), S. xxiiff. zu diesbezüglichen Faktoren sowie den Überblick über die offene Innovation befördernde Faktoren bei Gassmann (2006), S. 224. Vgl. Keupp/ Gassmann (2009) zu in unternehmensinternen Hindernissen liegenden Gründen offener Innovation.

¹⁵³ Insbesondere Hochtechnologieindustrien sind durch offene Innovation gekennzeichnet. Vgl. hierzu Chesbrough/ Crowther (2006), S. 230ff. und Chesbrough (2003c), S. 37f.. Zum wissenschaftlichen Interesse an „Open Innovation“ sei bspw. auf die Sonderausgaben der Zeitschriften „R&D Management“ (2006) und „International Journal of Technology Management“ (2010) verwiesen.

oneller Rahmen¹⁵⁴ zur systematischen Integration einer breiten Palette an Perspektiven, Praktiken und Prozessen im Kontext der Innovation und externer Beziehungen.¹⁵⁵

„Offene Innovation“ ist allerdings kein klar abgegrenztes Konzept.¹⁵⁶ Die große Bandbreite verbundener Konzepte und möglicher Interpretationen der Offenheit machen deshalb die Definition und Abgrenzung wesentlicher Begrifflichkeiten und Elemente erforderlich. Kapitel 2.3.1 definiert zu diesem Zweck den Begriff „Open Innovation“ in Abgrenzung zur geschlossenen Innovation und geht näher auf unterschiedliche Arten der offenen Innovation ein. In Kapitel 2.3.2 erfolgt dann die Definition und Differenzierung unterschiedlicher Arten externer Beziehungen, einschließlich der breiten Begriffe „strategische Allianz“ und „Kooperation“. Schließlich nennt Kapitel 2.3.3 unterschiedliche Kriterien zur Abgrenzung einzelner Kooperations- bzw. Allianzformen und definiert unter Zusammenziehung der zuvor besprochenen Aspekte die zentrale Untersuchungseinheit der vorliegenden Arbeit: die F&E-Kooperation.

2.3.1 Offene Innovation

Offene Innovation ist ein breit angelegtes Konzept und bildet grundsätzlich den Gegenpol zur geschlossenen Innovation entlang eines Kontinuums variierender Offenheitsgrade. Auch können nach den jeweiligen Bezugsobjekten unterschiedliche Arten der Offenheit unterschieden werden. Kapitel 2.3.1.1 definiert zunächst den Begriff „offene Innovation“ und grenzt diesen grundsätzlich gegenüber dem Konzept der geschlossenen Innovation ab. Kapitel 2.3.1.2 differenziert daran anschließend anhand der Offenheit des Innovationsentstehungsprozesses und der Innovationsergebnisse zwischen unterschiedlichen Innovationsklassen und weist auf systematische Variationen der mit den Klassen einhergehenden Aktivitäten hin.

¹⁵⁴ Wie Lichtenthaler (2011), S. 79f. ausführt, handelt es sich um einen konzeptionellen Rahmen, da der Status von „Open Innovation“ als Paradigma oder Theorie stark bezweifelt werden kann.

¹⁵⁵ Vgl. die von Dahlander/ Gann (2010), S. 702ff. identifizierten Typen offener Innovation, aber auch weitere mit „Open Innovation“ verbundene Konzepte, etwa die „absorptive capacity“ von Cohen/ Levinthal (1990), S. 128ff. oder das von Katz/ Allen (1982), S. 7ff. untersuchte „not invented here syndrom“, welches auch Chesbrough (2003a), S. 30 anspricht. Die Überblicksstudien von Huizingh (2011), Lichtenthaler (2011) und van de Vrande/ Vanhaverbeke/ Gassmann (2010) sowie die Beiträge von Enkel/ Gassmann/ Chesbrough (2009) und Gassmann/ Enkel/ Chesbrough (2010) geben Auskunft über verbundene Aspekte und Einordnungen.

¹⁵⁶ Vgl. Huizingh (2011), S. 3: „Open innovation is not a clear cut concept.“

2.3.1.1 Definition und Abgrenzung offener Innovation

Die Offenheit oder Geschlossenheit der Innovation ist kein dichotomes Merkmal, sondern vielmehr eine graduelle Ausprägung eines Kontinuums zwischen den Idealen eines vollständig offenen oder komplett geschlossenen Innovationsentstehungsprozesses.¹⁵⁷

Geschlossene Innovation fokussiert dabei auf die unternehmensinterne, weitestgehend autarke, allenfalls vertikal integrierte Entstehung von Innovationen und folgt der Maßgabe, dass „successful innovation requires control.“¹⁵⁸ Das Verständnis der geschlossenen Innovation liegt implizit den wesentlichen Theorien und Auffassungen des Innovationsmanagements zugrunde und diesem Paradigma folgende Unternehmen führen im Extrem alle unmittelbar mit der Innovation verbundenen Aktivitäten selbstständig aus. Ausschließlich unternehmensintern entstandene Ideen und Konzepte werden demnach im Zuge des Innovationsentstehungsprozesses unter Rückgriff auf die Ressourcen und Kompetenzen des Unternehmens erforscht, entwickelt und anschließend durch das Unternehmen selbst am jeweiligen Markt eingeführt.¹⁵⁹ Wichtig für den Erfolg sind folglich die Einstellung der „besten und schlausten“ Mitarbeiter im jeweiligen Bereich, die Deselektion „falsch positiver“, d.h. irrtümlich für vielversprechend erachteter Ideen, Konzepte und Technologien, eine frühe Markteinführung und starke, restriktiv durchsetzbare Eigentumsrechte.¹⁶⁰ Innovationsideen und -konzepte resultieren dann entweder in Innovationsprojekten, welche alle Phasen der Innovationsentstehung innerhalb der Grenzen des Unternehmens erfolgreich durchlaufen, werden in einem späteren Innovationsprojekt des Unternehmens recycelt oder bleiben letztlich ungenutzt.

Im Gegensatz zur geschlossenen Innovation, führen im Sinne der offenen Innovation handelnde Unternehmen Innovationsvorhaben nicht allein innerhalb der jeweiligen Unternehmensgrenzen durch:

„Open Innovation means that valuable ideas can come from inside or outside the company as well. This approach places external ideas and external paths to market on the same level of importance as that reserved for internal ideas and paths to market during the Closed Innovation [Sic!] era.“¹⁶¹

Offene Innovation lässt sich demnach auch präzisieren als

¹⁵⁷ Vgl. Dahlander/ Gann (2010), S. 702f. und Chesbrough (2003c), S. 37. Zur Kritik am Konzept der „Open Innovation“ als „old wine in new bottles“ vgl. Trott/ Hartmann (2009), S. 715. Ähnlich auch Galbraith/ McAdam (2011), S. 1.

¹⁵⁸ Chesbrough (2003a), S.xx.

¹⁵⁹ Vgl. Chesbrough (2003a), S. xxif. und 30f..

¹⁶⁰ Vgl. Chesbrough (2003c), S. 36ff..

¹⁶¹ Chesbrough (2003a), S. 43.

„the use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation, and to expand the markets for external use of innovation, respectively.“¹⁶²

Die Grenzen des Unternehmens werden entlang des Innovationsentstehungsprozesses also durchlässig für Innovationen und deren Vorstufen.¹⁶³ Offene Innovationsprozesse beinhalten folglich mehrere mögliche, interne und externe Quellen und Kanäle der Innovationsentstehung und -vermarktung. Innovationen durchlaufen deshalb auch nicht notwendigerweise alle Phasen der Entstehung innerhalb nur einer Organisation, sondern werden, aus internen und externen Quellen stammend, in einer Vielzahl interner und externer Kanäle entwickelt. Unternehmensinterne und -externe Ideen, Technologien und Innovationen werden also entweder durch das Unternehmen selbst, andere Organisationen oder zeitlich versetzt bzw. simultan erfolgende Kombinationen sowohl interner als auch externer Prozesse und Vehikel erforscht, entwickelt und vermarktet. Aus Sicht des fokalen Unternehmens kann diesbezüglich anhand der Verlaufsrichtung der Prozesse zwischen eingehenden („inbound“) und ausgehenden („outbound“) Aktivitäten unterschieden werden,¹⁶⁴ die auch aneinander gekoppelt erfolgen können.¹⁶⁵ Nicht nur werden im Unternehmen entstandene Ideen, Konzepte und Technologien beispielsweise über Ausgründungen, Lizenzgaben und Verkäufe über externe Pfade entwickelt und kommerzialisiert, es können auch die in der Unternehmensumwelt auftretenden Vorstufen der Innovation über Käufe, Beteiligungen sowie ein- und wechselseitige Lizenzvereinbarungen oder Kooperationen im engeren Sinne in den unternehmensinternen Innovationsprozess eingebracht und mit diesem verbunden werden. Die nachstehende Abbildung 6 verdeutlicht diese Unterschiede graphisch.

¹⁶² Chesbrough (2006), S. 1. Lichtenthaler (2011), S. 77 definiert offene Innovation wie folgt: „Open innovation is defined as systematically performing knowledge exploration, retention, and exploitation inside and outside an organization’s boundaries throughout the innovation process.“

¹⁶³ Vgl. Gassmann (2006), S. 224f. und Cooper (2008), S. 231.

¹⁶⁴ Vgl. Chesbrough/ Crowther (2006), S. 229 und Huizingh (2011), S. 4.

¹⁶⁵ Vgl. Gassmann/ Enkel (2004), S. 6ff..

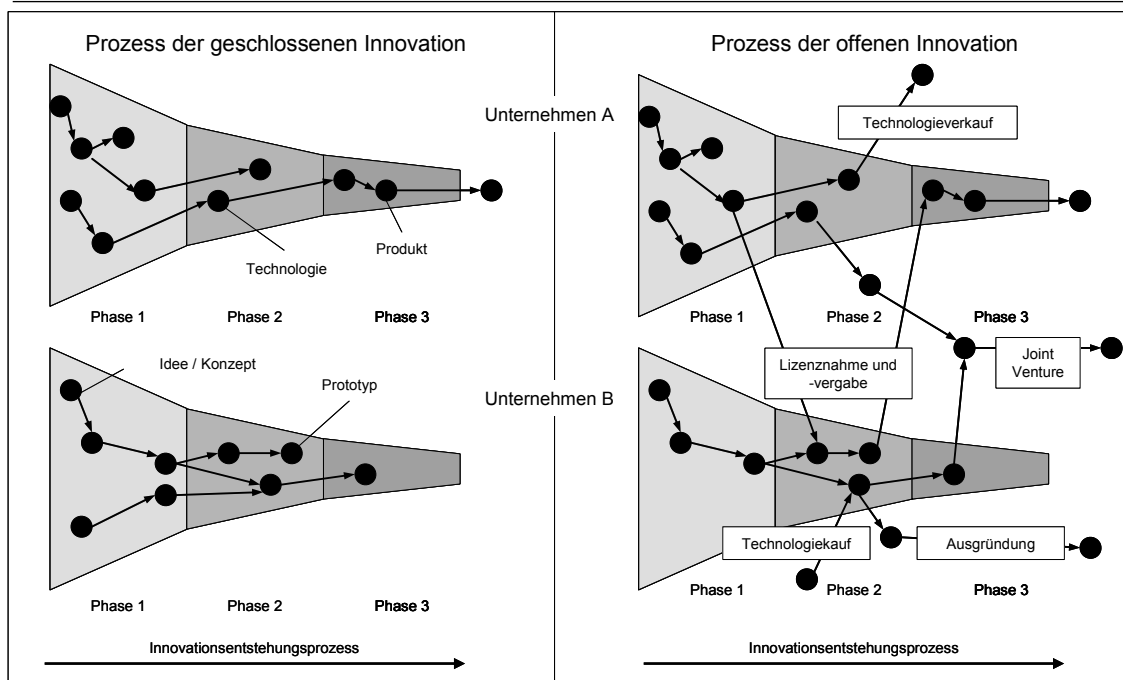


Abbildung 6: Vergleich offener und geschlossener Innovationsentstehungsprozesse¹⁶⁶

Interne Innovation wird im Kontext der „Open Innovation“ jedoch keineswegs obsolet,¹⁶⁷ sondern stellt eine Möglichkeit zur Verwirklichung von Innovationen und vielfach auch die Voraussetzung zur Nutzung externer Innovationsmöglichkeiten dar.¹⁶⁸ Erfolgsentscheidend im Kontext der „Open Innovation“ sind demnach die Nutzung sowohl interner als auch externer Ressourcen und Kompetenzen, die Deselektion intern „falsch positiver“ einerseits und andererseits die Selektion extern „falsch negativer“ Innovationsprojekte, d.h. derjenigen Ideen, Konzepte und Technologien, die intern zwar wenig vielversprechend, extern jedoch von Wert sind sowie die Gestaltung der Eigentumsrechte dahingehend, dass interne und externe Erfindungen und Innovationen förderlich für das eigene Geschäftsmodell und die Mehrwertschöpfung sind.¹⁶⁹

2.3.1.2 Innovationsklassen nach der Offenheit von Prozess und Ergebnis

Organisationen weisen also in Abhängigkeit von der Permeabilität ihrer Grenzen einen graduell mehr oder weniger offen gestalteten Innovationsentstehungsprozess auf. So unterscheiden sich die Innovationsentstehungsprozesse von Unternehmen beispielsweise hinsichtlich der Anzahl und Varietät der externen Partner sowie der Anzahl und dem Typ der offenen Phasen, weshalb

¹⁶⁶ Quelle: in Anlehnung an Chesbrough (2003a), S. 31 & 44.

¹⁶⁷ Vgl. Chesbrough (2003a), S. 51.

¹⁶⁸ Vgl. Cohen/ Levinthal (1990), S. 128ff..

¹⁶⁹ Vgl. Chesbrough (2003c), S. 36ff..

zwischen geschlossenen, offenen, spezialisierten und integrierten Innovatoren unterschieden werden kann.¹⁷⁰ Neben der Offenheit des Innovationsentstehungsprozesses können Innovationstätigkeiten zusätzlich auch nach dem Grad der Offenheit der Innovationsergebnisse bzw. der Offenheit des Innovationsnutzungsprozesses differenziert werden.¹⁷¹ Proprietäre Innovationsergebnisse, wie bspw. kommerzielle Patente oder Produkte, sind dabei insofern geschlossen, als dass sie den Nutzern nur unter gewissen Einschränkungen, etwa gegen Entgelt, oder gar nicht zur Verfügung stehen, während offene Innovationsergebnisse, wie etwa unter den Bedingungen der „GNU General Public Licence“ veröffentlichte Quellcodes, weitestgehend freien, unbeschränkten Zugang erlauben.¹⁷² Die nachfolgende Abbildung 7 stellt die bei einer kombinierten Betrachtung der Offenheit von Prozessen und Ergebnissen resultierenden Innovationsklassen dar.

Innovationsklassen	Innovationsergebnisse / Innovationsnutzungsprozess	
Innovationsentstehungsprozess	geschlossen	offen
geschlossen	Geschlossene Innovation	Öffentliche Innovation
offen	Offene Innovation	„Open Source“ Innovation

Abbildung 7: Innovationsklassen nach der Offenheit der Prozesse und Ergebnisse¹⁷³

Geschlossene Innovation umfasst also ausschließlich organisationsintern entwickelte, proprietäre Innovationsergebnisse. Offene Innovation bezieht sich auf die Situation in der ein offener Prozess zur Innovation proprietärer Ergebnisse

¹⁷⁰ Vgl. Lazzarotti/ Manzini (2009), S. 622f.. Geschlossene Innovatoren öffnen den Prozess nur in wenigen Phasen für wenige externe Beziehungen, offene Innovatoren hingegen viele Phasen des Prozesses für viele externe Beziehungen. Spezialisierte Innovatoren sind in wenigen Phasen gegenüber vielen Partnern offen, integrierte Innovatoren in vielen Phasen für wenige Innovatoren.

¹⁷¹ Vgl. Huizingh (2011), S. 3f..

¹⁷² Vgl. Lichtenthaler (2011), S. 77 zur Abgrenzung von offener Innovation und „Open Source“ anhand der Appropriabilität der Ergebnisse. Grundsätzlich ist über die Proprietarität und entgeltliche Nutzung als Grundlagen der Appropriabilität hinausgehend eine Vielzahl möglicher Zugangsbeschränkungen, wie beispielsweise infrastruktureller Natur denkbar. Die Proprietarität ist jedoch die ausschlaggebende. Vgl. bspw. auch die unterschiedlichen Offenheitsgrade der „GNU General Public Licence“ und „Creative Commons“ Lizenzen.

¹⁷³ Quelle: Huizingh (2011), S. 3.

genutzt wird. Der „Connect & Develop“ Ansatz von Procter & Gamble ist ein diesbezüglich prominenter Fall.¹⁷⁴ Dieser Situation diametral gegenüber steht die öffentliche Innovation, die sich über einen geschlossenen Prozess und freien Zugang zu den Ergebnissen auszeichnet. Den typischen Fall hierfür bildet, wie am Beispiel des mp3 Standards deutlich wird, vielfach die Verbreitung der Forschungsergebnisse von Universitäten. Sind sowohl der Entstehungsprozess als auch die Innovationsergebnisse frei zugänglich handelt es sich um sog. „Open Source“ Innovation. Prominente Beispiele für letztere sind etwa das Linux Betriebssystem, die Apache Server Software und die Programmiersprache Perl.¹⁷⁵

Die einzelnen Innovationsklassen unterscheiden sich folglich auch hinsichtlich der Qualität und Bedeutung auftretender Handlungen, wobei die möglichen Zuordnungen von Tätigkeiten und Innovationsklassen zwar systematisch variieren, für konkrete Einzelfälle jedoch keineswegs das zwangsläufige Auftreten aller, sondern allenfalls eines Teils der jeweils möglichen Tätigkeiten implizieren. So kann eingehende und ausgehende Aktivitäten weiter in pekuniäre und nicht pekuniäre Transaktionen unterscheidend, zwischen Akquisition, Beschaffung, Verkauf und Aufdeckung differenziert werden.¹⁷⁶ Während also beispielsweise der Verkauf der Innovationsergebnisse typisch für die offene Innovation ist, werden Innovationsergebnisse im Rahmen der „Open Source“ und öffentlichen Innovation weitestgehend frei aufgedeckt. Auch kann zwischen unternehmensintern und -extern erfolgenden Formen der Suche („exploration“) nach, der Ausnutzung („exploitation“)¹⁷⁷ und der Erhaltung („retention“)¹⁷⁸ von Wissen und Innovationsmöglichkeiten unterschieden werden. Externe Formen der Suche, der Ausnutzung und Erhaltung von Wissen und Innovationsmöglichkeiten sind dabei für die geschlossene und die öffentliche Innovation von vergleichsweise geringerer Relevanz als im Kontext von „Open Source“ oder „Open Innovation“.

Die Innovationsaktivitäten von Unternehmen fallen dann, sofern sie über einen die Unternehmensgrenzen überschreitenden Charakter verfügen, in der Regel in die Klasse der offenen Innovation, da Unternehmen die mit der Innovation verbundenen Verfügungsrechte proprietär nutzen. Die offene Durchführung der Innovationsvorhaben kann dabei mittels unterschiedlicher Arten externer Beziehungen verfolgt werden.

¹⁷⁴ Vgl. Huston/ Sakkab (2006).

¹⁷⁵ Vgl. von Hippel/ von Krogh (2003), S. 209.

¹⁷⁶ Vgl. Dahlander/ Gann (2010), S. 702ff..

¹⁷⁷ Vgl. March (1991), S. 72ff..

¹⁷⁸ Vgl. Lichtenthaler/ Lichtenthaler (2009), S. 1317.

2.3.2 Interorganisationale Beziehungen

Aktivitäten in Rahmen der „Open Innovation“, die über Organisationsgrenzen hinweg erfolgen, setzen Unternehmen zu ihrer externen Umwelt in Beziehung. Externe Beziehungen sind interorganisationaler Natur, wenn sie mindestens zwei Organisationen miteinander verbinden. Externe, interorganisationale Beziehungen können in Abhängigkeit von den betrachteten Beziehungseigenschaften grundsätzlich eine Vielzahl unterschiedlicher Formen annehmen.¹⁷⁹ Dabei wird nachfolgend aufgrund der hohen Variabilität typologisch unterscheidbarer, interorganisationaler Beziehungsarten von einer allgemeinen Klassifizierung aller im Kontext der offenen Innovation möglichen und relevanten Beziehungen abgesehen. Vielmehr wird der Zielsetzung der Arbeit entsprechend zuvorderst eine Abgrenzung der F&E-Kooperation gegenüber anderen Formen interorganisationaler Beziehungen vorgenommen.¹⁸⁰ Auch werden F&E-Kooperationen in diesem Zusammenhang hinsichtlich ihrer Ausprägungen näher bestimmt und definiert.

Kapitel 2.3.2.1 grenzt deshalb zunächst anhand der Beziehungsstruktur Netzwerke, indirekte und direkte Formen interorganisationaler Beziehungen gegeneinander ab. Kapitel 2.3.2.2 geht dann näher auf strategische Allianzen bzw. Kooperationen als eine Form direkter interorganisationaler Beziehungen ein und Kapitel 2.3.2.3 widmet sich der Unterscheidung von Kooperationsformen anhand konstitutioneller Merkmale.

2.3.2.1 Abgrenzung interorganisationaler Beziehungen anhand der Beziehungsstruktur

Anhand der Struktur der bestehenden direkten und indirekten interorganisationalen Beziehungen können zwei grundsätzliche Beziehungsformen zur unternehmensexternen Umwelt – Netzwerke und Konstellationen – unterschieden werden. Interorganisationale Netzwerke bestehen dabei grundsätzlich aus allen Beziehungen von Organisationen innerhalb einer Population.¹⁸¹ Netzwerke sind also dadurch gekennzeichnet, dass „die Summe aller direkten und indirekten Beziehungen mehr Handlungsmöglichkeiten eröffnet als die einzelnen di-

¹⁷⁹ Vgl. Oliver (1990), S. 249 und insbesondere Tong et al. (2008), S. 179ff. für einen ausführlichen Überblick möglicher Typologien und Taxonomien interorganisationaler Beziehungen und einhergehender Probleme bezüglich der Bildung von Kategorien und der Systematisierung von Beziehungen.

¹⁸⁰ Dies impliziert den Ausschluss nicht-organisationaler Beziehungen aus der weiteren Betrachtung.

¹⁸¹ Vgl. Whetten (1981), S. 8 und Borgatti/ Foster (2003), S. 992: „A network is a set of actors connected by a set of ties.“

rekten Beziehungen für sich betrachtet.“¹⁸² Innerhalb eines Netzwerkes sind folglich nicht alle Teilnehmer notwendigerweise unmittelbar über direkte Beziehungen miteinander verbunden, sondern stehen teilweise nur mittelbar über Dritte, d.h. indirekt miteinander in Beziehung. Dem entspricht auch die Auffassung eines „network as a set of nodes and the set of ties representing some relationship, or lack of relationship, between the nodes.“¹⁸³ Umgekehrt ist das Auftreten indirekter Beziehungen zwischen Organisationen jedoch nicht als konstitutives Element und das Auftreten direkter Beziehungen auch notwendigerweise nicht als Ausschlusskriterium einzelner Beziehungsstrukturformen aus dem Begriff des interorganisationalen Netzwerkes zu verstehen. Die Bezeichnung „interorganisationales Netzwerk“ stellt mithin lediglich einen Sammelbegriff für miteinander direkt und/oder indirekt in Beziehung stehende Organisationen dar.

Dabei ist der wesentliche Anteil grenzüberschreitender Aktivitäten im Kontext der offenen Innovation durch die Existenz direkter Interaktionen zwischen Organisationen gekennzeichnet. Die einfachste Form direkter Beziehungen ist dyadischer Natur, da sie sich zwischen nur zwei Organisationen erstreckt. Allerdings sind auch direkte Beziehungen zwischen mehr als zwei Organisationen möglich. Über direkte Beziehungen miteinander in Beziehung stehende Organisationen bilden dann eine zwar grundsätzlich unter den Netzwerkbegriff subsumierbare Strukturform interorganisationaler Beziehungen, sind vom allgemeinen Netzwerkbegriff jedoch zu unterscheiden, insofern die auftretende Struktur durch die Existenz direkter Beziehungen zwischen allen Beteiligten gekennzeichnet ist. Die beteiligten Organisationen bilden folglich *ein* Arrangement bzw. eine „Konstellation“, insofern keine Organisation ausschließlich über indirekte Beziehungen zu einer anderen Organisation in Verbindung steht.¹⁸⁴ Netzwerke sind aus dieser Perspektive Bündel an Konstellationen. Das Auftreten indirekter Beziehungen kennzeichnet demnach die Grenze zwischen dem Set ausschließlich direkt miteinander verbundener Organisationen und der Umwelt der „Konstellation“, d.h. dem Netzwerk. Nachstehende Abbildung 8 verdeutlicht die ausgeführten strukturellen Verhältnisse.

¹⁸² Morschett (2005), S. 390 und Zentes/ Swoboda/ Morschett (2005), S. 6 unter Verweis auf Kutschker (1994), S. 130. Vgl. auch Das/ Teng (2002b), S. 446f..

¹⁸³ Brass et al. (2004), S. 795.

¹⁸⁴ Vgl. etwa Das/ Teng (2002b), S. 446f. die anhand dieses Kriteriums eine Abgrenzung von Allianzen und Netzwerken vornehmen. Dem scheint jedoch eine Gleichsetzung direkter Beziehungen mit Allianzen voranzugehen, die – anders als die Bezeichnung als „Konstellation“ – nachfolgend nicht übernommen wird. Die entsprechende Differenzierung ist jedoch keineswegs selbstverständlich und unterbleibt beispielsweise bei Gulati (1998) und Gomes-Casseres (1994).

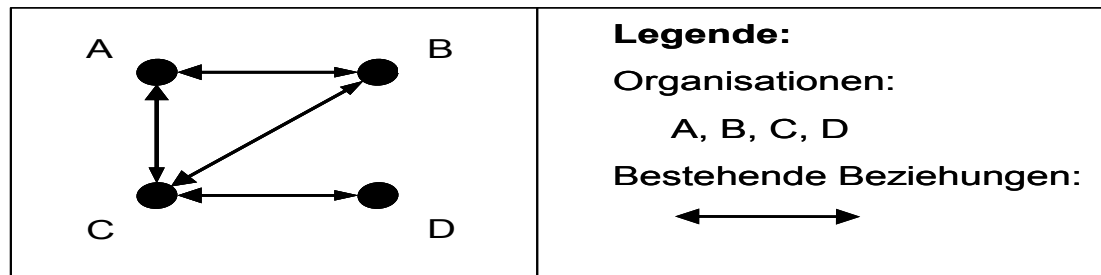


Abbildung 8: strukturelle Unterscheidung von Konstellationen und Netzwerken¹⁸⁵

Demnach sind etwa die Sets interorganisationaler Beziehungen A-B, B-C, C-D und A-B-C sowohl als Konstellationen, aber auch als Netzwerke zu bezeichnen. Das Set A-B-C-D stellt hingegen keine Konstellation, sondern ausschließlich ein Netzwerk dar. Aus Sicht von A-B-C ist D trotz der direkten Beziehung zu C ein Netzwerk-, jedoch kein Konstellationselement. Die Aufnahme von D in eine Konstellation A-B-C-D setzt demnach zusätzlich die Etablierung von Beziehungen von D zu A und B voraus.

2.3.2.2 Interorganisationale Kooperation als Form direkter Interaktion

Direkte Beziehungen zwischen Organisationen kommen durch unterschiedliche Formen der Interaktion, etwa den Tausch von Informationen, Gütern oder Dienstleistungen sowie die Existenz vertraglicher oder gesetzlicher Verpflichtungen zustande. Kooperative Arrangements als Teilmenge direkter Beziehungen nehmen in der Praxis dabei eine Vielzahl hybrider Formen auf dem Markt-Hierarchie-Kontinuum an.

„Between the two extremes of spot transactions undertaken by two firms, on the one end, and their complete merger, on the other hand, lie several types of cooperative arrangements.“¹⁸⁶

Markttransaktionen verkörpern in diesem Kontext das Ideal standardisierter, zeitloser Tauschvorgänge zwischen autonomen Tauschpartnern deren Identität für alle Belange des Tausches als unerheblich anzusehen ist. Demgegenüber zeichnen sich Unternehmenszusammenschlüsse und Akquisitionen durch die Auflösung externer Beziehungen zwischen Organisationen und die Umwandlung dieser in ein organisationsinternes, hierarchisches Verhältnis aus. Mindestens eine Organisation büßt demnach ihre rechtlich unabhängige, eigenständige Existenz im Zuge der Akquisition oder des Zusammenschlusses ein. Kooperative direkte Beziehungen decken somit das breite Spektrum intermediärer bzw. hybrider Formen zwischen den beiden Extremata ab. Im Rahmen ei-

¹⁸⁵ Quelle: eigene Darstellung.

¹⁸⁶ Contractor/ Lorange (1988), S. 5. Vgl. auch Das/ Teng (2000a), S. 34.

ner breiten Verwendungsweise des Begriffs „Kooperation“ erfolgt dabei eine grundsätzliche Differenzierung der Bezeichnungen Kooperation, Zusammenarbeit, Kollaboration, Konsortium, Partnerschaft oder Allianz aufgrund der fehlenden einheitlichen Unterscheidung in der Literatur nicht.¹⁸⁷ Die Begriffe werden nachfolgend also grundsätzlich als Synonyme aufgefasst. Die Breite der als kooperativ bezeichneten Formen findet dann konsequenterweise auch ihre Entsprechung in der Heterogenität der Definitionen von Allianzen und Kooperationen. Eine allgemein anerkannte Definition bzw. inhaltliche Konkretisierung des Begriffs besteht mithin nicht. Die nachstehende Tabelle 1 gibt einen Einblick in die diesbezüglichen definitorischen Unterschiede.

Autor(en)	Definition
(Das/ Teng (2000a), S. 33)	„Strategic alliances are voluntary cooperative inter-firm agreements aimed at achieving competitive advantage for the partners.“ ¹⁸⁸
(Ariño/ de La Torre/ Ring (2001), S. 110)	„An alliance is a formal agreement between two or more business organizations to pursue a set of private and common goals through the sharing of resources [...] in contexts involving contested markets and uncertainty over outcomes.“ ¹⁸⁹
(Contractor/ Lorange (2002), S. 486)	„An alliance is defined here as any interfirm cooperation that falls between the extremes of discrete, short-term contracts and the complete merger of two or more organizations.“
(Vanhaverbeke/ Duysters/ Noorderhaven (2002), S. 716)	„we define strategic alliances as all those interfirm linkages that do not result in one firm having majority ownership of the other (or the creation of a new entity comprising both firms, in the case of a merger).“
(Bell/ den Ouden/ Ziggers (2006), S. 1607)	„Alliances are defined as intentionally long-term contractual and equity-based (e.g. joint ventures) cooperative arrangements between firms.“
(Gulati/ Singh (1998), S. 481)	„An alliance is commonly defined as any voluntarily initiated cooperative agreement between firms that involves exchange, sharing, or co-development, and it can include

¹⁸⁷ Vgl. Das/ Teng (1998b), S. 21f..

¹⁸⁸ Vgl. auch Das/ Teng (1998a), S. 491 und Das/ Teng (2000b), S. 77.

¹⁸⁹ Vgl. auch Ariño (2003), S. 67.

	contributions by partners of capital, technology, or firm-specific assets“. ¹⁹⁰
(de Man/ Duysters (2005), S. 1377)	„We refer to strategic alliances as co-operative agreements in which two or more separate organizations team up in order to share reciprocal inputs while maintaining their own corporate identities.“
(Parkhe (1993b), S. 794)	„Strategic alliances are voluntary interfirm cooperative agreements, often characterized by inherent instability arising from uncertainty regarding a partner’s future behaviour and the absence of a higher authority to ensure compliance.“

Tabelle 1: ausgewählte Allianz- und Kooperationsdefinitionen

Die große Bandbreite der durch den Allianzbezug bezeichneten, hybriden Formen macht die Unterteilung des abgedeckten Kontinuums in homogene Kategorien notwendig, um präzise Aussagen treffen zu können.¹⁹¹ Natürlicher Ausgangspunkt dieser Unterteilung sind dabei die gemäß den genannten Definitionen für Kooperationen als konstitutiv angesehenen Merkmale.

2.3.2.3 Abgrenzung von Kooperationsarten anhand definitorischer Kriterien

Ansatzpunkte zur Bildung homogener Kategorien können dabei grundsätzlich die wiederkehrend genutzten Definitionsbestandteile gemäß der vorstehenden Tabelle bieten.¹⁹² Diese umfassen insbesondere:

- die Anzahl der beteiligten Akteure,
- die Art der beteiligten Akteure,
- die zeitliche Ausdehnung,
- die Art der Institutionalisierung,
- die Instrumentalität der Handlungen bzgl. bestimmter Zielsetzungen,

¹⁹⁰ Vgl. ähnlich auch Gulati (1998), S. 293 und Kale/ Dyer/ Singh (2002), S. 748.

¹⁹¹ Vgl. Hennart (2006), S. 1622: „This heterogeneity is too high to be able to say anything precise. The first task of a researcher is thus to segment this phenomenon into homogeneous categories.“

¹⁹² So differenziert Gulati/ Singh (1998), S. 792 anhand der Institutionalisierung, Mowery/ Oxley/ Silverman (1996), S. 79f., Dussauge/ Garrette (1997), S. 109ff. und Das/ Teng (2000a), S. 43f. nach Aufgabenart und -verteilung, Contractor/ Lorange (1988), S. 6 nach der Abhängigkeit, Todeva/ Knoke (2005), S. 124f. auf Basis einer Kombination der Kriterien Abhängigkeit und formaler Institutionalisierung, Forrest (1990), S. 39 anhand der Art der beteiligten Organisationen und der verfolgten Zielsetzung und Dussauge/ Garrette (1995), S. 514ff. neben anderen Kriterien auch anhand der Anzahl der Beteiligten zwischen Allianzklassen. In keinem der Fälle erfolgt jedoch der Rückgriff auf alle angeführten Merkmale, da beispielsweise eine inhaltliche Bestimmung des kooperativen Charakters durchgehend nicht erfolgt.

- die wirtschaftlichen Abhängigkeiten aus der Aufgabenteilung und
- den kooperativen Charakter der Handlungen.

Erstens können Kooperationstypen demnach anhand der Anzahl der beteiligten Organisationen unterschieden werden. Dyadische Kooperationen weisen nur zwei, multilaterale Kooperationen oder Allianzkonstellationen drei oder mehr Beteiligte auf.¹⁹³ Insofern als es sich bei Kooperationen um organisationsexterne Beziehungen handelt, stellt die rechtliche und wirtschaftliche Unabhängigkeit der beteiligten Organisationen in den nicht von der Kooperation betroffenen Tätigkeitsgebieten dabei ein wesentliches Definitionsmerkmal dar,¹⁹⁴ welches erst die Unterscheidbarkeit der beteiligten Organisationen und die Feststellung des externen, interorganisationalen Charakters der Beziehung erlaubt.

Zweitens kann der Kooperationstypus auch nach der Art der beteiligten Organisationen differenziert werden. Beispielsweise können neben Unternehmen auch andere Organisationen aus Forschung, öffentlicher Verwaltung und Zivilgesellschaft Kooperationen formen. Unternehmenskooperationen setzen dabei zwingend die Beteiligung mindestens eines Unternehmens voraus. Berücksichtigt kann zudem grundsätzlich auch werden, ob es sich nach der Position der Teilnehmer entlang der industriellen Wertschöpfungskette um horizontale, vertikale oder laterale Kooperationen handelt.

Drittens kann anhand der zeitlichen Dauer der Kooperation beispielsweise zwischen kurz- und langfristigen Allianzen unterschieden werden. Zwar sind Kooperationen in Abgrenzung zum „spot market“ stets durch ihren intertemporalen Charakter gekennzeichnet, eine exakte Einteilung entsprechender Fristigkeiten existiert jedoch nicht. Zeiträume von drei Jahren oder mehr können gemeinhin aber als langfristig angesehen werden.

Wird viertens nach der Art des institutionellen Arrangements bzw. der Ausgestaltung der „Governance“ unterschieden, kann beispielsweise zwischen formalen und informalen Kooperationen differenziert werden.

„An *institutional arrangement* [Hervorhebung im Original] is an arrangement between economic units that governs the ways in which these units can cooperate and/or compete. [...] The arrangement may be either a formal or an informal one, and it may be temporary or long-lived.“¹⁹⁵

Merkmale formal institutionalisierter Kooperationen sind beispielsweise eine separate Organisation oder die Existenz eines schriftlichen Vertrages. Die Art

¹⁹³ Vgl. Das/ Teng (2002b), S. 446, Zeng/ Chen (2003), S. 588, Hwang/ Burgers (1997), S. 101, García-Canal/ Valdés-Llaneza/ Ariño (2003), S. 743 und Gong et al. (2007), S. 1021.

¹⁹⁴ Vgl. die Ausführungen zu Zusammenschlüssen in Bundesministerium der Justiz 2013b, S. §37, abhängigen und herrschenden Unternehmen in Bundesministerium der Justiz 2013a, S. §17 und Konzernen in Bundesministerium der Justiz 2013a, S. §18.

¹⁹⁵ Davis/ North/ Smorodin (1971), S. 7.

der Institutionalisierung kann jedoch auch anhand weitergehender Kriterien, etwa der Einbringung von Eigenkapital und dem Ausmaß der Replikation organisationaler Koordinations- und Kontrollfunktionen in Kooperationen, der sogenannten „Governance“ beurteilt werden.

„Governance refers to combinations of legal and social control mechanisms for coordinating and safeguarding the alliance partners' resource contributions, administrative responsibilities, and division of rewards from their joint activities.“¹⁹⁶

Fünftens können Kooperationen zudem mittels der inhaltlichen Zielsetzungen und Aktivitäten unterschieden werden. So können beispielsweise Kooperationen, die eine Verminderung der betrieblichen Lagerhaltung und der Lieferkosten durch eine Optimierung der „supply chain“ anstreben oder Kooperationen, die sich ausschließlich auf die gemeinsame Bearbeitung von Absatzmärkten beziehen, von Allianzen unterschieden werden, deren Zweck in der Entwicklung neuer Produkte, Prozesse und Dienstleistungen liegt. Einzelne Kooperationen verfolgen dabei nicht notwendigerweise nur jeweils ein Ziel, sondern können auch auf die Erreichung multipler Ziele ausgerichtet sein.

Sechstens kann mittels Art, Verteilung und Abhängigkeit der Aufgaben unter den Partnern zwischen Allianzen differenziert werden. So können Kooperationen beispielsweise in unilaterale und bi- bzw. multilaterale Allianzen unterteilt werden.¹⁹⁷ Mit der Aufgabenverteilung geht dann auch die wirtschaftliche Abhängigkeit der Teilnehmer innerhalb der Allianz einher. Abhängigkeit tritt ein, sofern die mittels der Handlungen eines Akteurs angestrebten Ergebnisse nicht nur durch die eigenen Handlungen, sondern auch die Handlungen eines anderen Akteurs beeinflusst sind. Abhängigkeit bzw. Dependenz beschreibt also: „a

¹⁹⁶ Todeva/ Knoke (2005), S. 125.

¹⁹⁷ Vgl. etwa Mowery/ Oxley/ Silverman (1996), S. 79f.. Der in diesem Zusammenhang gebrauchte Begriff der Multilateralität unterscheidet sich also vom zuvor gebrauchten der Multilateralität im strukturellen Kontext. Vgl. zu ersterem auch Das/ Teng (2000a), S. 43: „Alliances are unilateral contract-based when they embody a well-defined transfer of property rights, such as the “technology for cash” exchange in licensing agreements. Licensing, distribution agreements, and R&D contracts are the main forms of unilateral contract-based alliances. The key feature here is that individual firms carry out their obligations independently of others. [...] On the other hand, alliances are called bilateral contract-based when the partners have sustained production of property rights. These alliances require partners to put in resources and work together on a continuing basis. Joint R&D, joint marketing and promotion, joint production, and enhanced supplier partnership are some good examples“. Wie die Diskussion unterschiedlicher Formen von F&E-Kooperationen in Kapitel 2.3.3.2 zeigt, greift die Differenzierung in unilaterale und bilaterale Kooperationen jedoch zu kurz. Dies wird auch daran deutlich, dass Das/ Teng (2000a), S. 43 unilaterale Kooperationen durch das Merkmal der unabhängigen Aufgabenerfüllung, bilaterale Kooperationen jedoch durch das Merkmal der Produktion von Verfügungsrechten gekennzeichnet sehen. Bei einer zwangsläufig jeweils mindestens dichotomen Ausprägung beider Kriterien ergibt sich allerdings eine Unterteilung in vier nicht zwei Klassen.

state in which one actor relies on the actions of another to achieve particular outcomes“¹⁹⁸. Der Grad der Abhängigkeit nimmt dabei beispielsweise sowohl mit dem wachsenden Ausmaß der Abhängigkeiten,¹⁹⁹ als auch mit der Art der Abhängigkeiten von gepoolten über sequentiellen zu reziproken Interdependenzen zu.²⁰⁰ Der relative Grad der Abhängigkeit, d.h. die symmetrische oder asymmetrische Verteilung von Abhängigkeiten, sowie das globale Niveau der Interdependenzen sind dann eine Frage des Ausprägungen beider Aspekte und bestimmt durch „the extent to which a unit's outcomes are controlled directly by or are contingent upon the actions of another unit.“²⁰¹

Siebtens kann schließlich auch anhand des Verhaltens der Teilnehmer eine Unterscheidung vorgenommen werden. Kooperatives Verhalten ist dabei zwar das zentrale Unterscheidungsmerkmal von Kooperationen bzw. Allianzen gegenüber organisationsindividuellen Strategien,²⁰² wird in der Literatur jedoch regelmäßig nicht näher inhaltlich bestimmt und tritt zudem weder zwangsläufig noch ausschließlich in Allianzen auf. Nicht in allen Kooperationen verhalten sich die Beteiligten beispielsweise auch kooperativ.²⁰³ Es gilt also zu klären, inwiefern sich Allianzen über unterschiedliche substantielle und/oder graduelle Ausprägungen ihrer Handlungen voneinander und gegenüber anderen Strategien, wie bspw. der Kollusion, unterscheiden.²⁰⁴ Kooperatives Verhalten²⁰⁵ ist

¹⁹⁸ Frooman (1999), S. 195. Vgl. auch Litwak/ Hylton (1962), S. 401: „By interdependence is meant that two or more organizations must take each other into account if they are to accomplish their goals.“ Vgl. auch McCann/ Ferry (1979), S. 113.

¹⁹⁹ Vgl. McCann/ Ferry (1979), S. 114, die das Ausmaß der Abhängigkeit durch Anzahl, Menge, Häufigkeit, Dringlichkeit (Zeit) und Wert der von Transaktionen betroffenen Ressourcen bestimmt sehen.

²⁰⁰ Vgl. Thompson (1967), S. 54ff.. Gepoolte Interdependenz bezeichnet eine Situation zusammengelegter Ressourcen ohne anderweitige Abhängigkeiten zwischen den Aktivitäten der Handelnden. Bei sequentieller Interdependenz erfolgt eine geordnete Reihung unterschiedlicher Aktivitäten dergestalt, dass die Aktivitäten eines Partners denen eines anderen vorausgehen. Reziproke Interdependenz ist schließlich durch wechselseitige Input- und Outputbeziehungen dergestalt gekennzeichnet, dass Outputs eines Akteurs nach Bearbeitung durch einen anderen wieder zu Inputs des Akteurs werden. Vgl. hierzu auch die Zusammenfassungen bei Victor/ Blackburn (1987), S. 486f. und Gulati/ Singh (1998), S. 795f.

²⁰¹ Victor/ Blackburn (1987), S. 490. Vgl. auch die dortige Integration der beiden Aspekte Ausmaß und Art der Interdependenz in einem spieltheoretischen Rahmen mittels der Konzepte „reflexive control“, „behavior control“ und „fate control“.

²⁰² Vgl. etwa Das/ Teng (1998a), S. 492.

²⁰³ Umgekehrt ist das kooperative Verhalten auch nicht auf den Kontext externer, interorganisationaler Beziehungen beschränkt, sondern kann bspw. auch in Organisationen auftreten. Für die vorliegende Arbeit ist jedoch der interorganisationale Kontext maßgeblich.

²⁰⁴ Vgl. Buckley/ Casson (1988), S. 31.

²⁰⁵ Die Kennzeichnung eines Zustands als kooperativ rekurriert letztlich auf die Qualität erfolgreicher Handlungen. Im Zuge dieser Arbeit wird, neben dem institutionellen Verständnis der Kooperation bzw. Allianz, Kooperation aus einem prozessualen Verständnis heraus auch als das Auftreten kooperativen Handelns verstanden. Dies spiegelt auch die gemeinsame

dabei ein mehrdimensionales Konzept, welches sich in unterschiedlichen Tätigkeitsaspekten äußert²⁰⁶ und vielfältige der Art nach erfolgende Abgrenzungen, etwa in vertikale und horizontale, formale und informale²⁰⁷, reziproke und redistributive²⁰⁸ Kooperation erfahren kann. Eine gängige Definition kooperativen Verhaltens stellt dabei auf die Verfolgung gemeinsamer Ziele durch die Partner ab:

„Although cooperation can be defined in many different ways [...] we define it here as the willingness of a partner firm to maximize the joint interests of the alliance.“²⁰⁹

Die genaue inhaltliche Bedeutung gemeinsamer Interessen und deren Beziehung zu individuellen Interessen bleiben dabei allerdings vielfach unklar.²¹⁰ Kooperatives Verhalten wird deshalb regelmäßig in Abgrenzung und als Antonym zu opportunistischem Verhalten betrachtet:

„We define partner cooperation as the willingness of a partner firm to pursue mutually compatible interests in the alliance rather than act opportunistically. [...] Opportunism [...] can be seen as the opposite of partner cooperation in strategic alliances. Whereas opportunistic behaviour in alliances is exemplified by cheating, shirking, distorting information, misleading partners, providing substandard products/services, and appropriating partners' critical resources, partner cooperation is characterized by honest dealing, commitment, fair play, and complying with agreements.“²¹¹

Grundlage unterschiedlichster Definitionen der Kooperation wieder. Vgl. hierzu etwa Smith/Carroll/ Ashford (1995), S. 10.

²⁰⁶ Vgl. Buckley/ Casson (1988), S. 31, sowie Ariño (2001), S. 5. Ariño (1997), S. 216 sieht insbesondere „commitment“ und „veracity“ als solche Aspekte an.

²⁰⁷ Vgl. Smith/ Carroll/ Ashford (1995), S. 10.

²⁰⁸ Vgl. Tröndle (1987), S. 18ff..

²⁰⁹ Zeng/ Chen (2003), S. 588.

²¹⁰ Fraglich ist also beispielsweise, ob unter Verweis auf gemeinsame Interessen diese identisch, ähnlich oder auch unterschiedlich aber kompatibel sein können bzw. müssen. Eindeutiger wird hier bspw. Axelrod/ Keohane (1985), S. 226: „Cooperation is not equivalent to harmony. Harmony requires complete identity of interests, but cooperation can only take place in situations that contain a mixture of conflicting and complementary interests. In such situations, cooperation occurs when actors adjust their behavior to the actual or anticipated preferences of others.“ Die Definition von Kooperation als wechselseitige Verhaltensanpassung an Präferenzen erscheint für den Allianzkontext jedoch wenig vielversprechend, da dies die Identifizierung einer in den Präferenzen anderer Organisationen begründeten Verhaltensänderung des fokalen Teilnehmers erfordern würde. Kooperativ wäre demnach kein Attribut von Handlungen, sondern ausschließlich eine Eigenschaft von Situationen. Vgl. ähnlich auch Keohane (1988), S. 380, der Kooperation von „harmony“ also der Situation, in welcher „actors' policies automatically facilitate the attainment of others' goals“ und „discord“ also der Situation, in welcher „actors' policies hinder the realization of others' goals“ unterscheidet.

²¹¹ Das/ Teng (1998a), S. 492.

Insofern als auch Opportunismus, d.h. „self-interest seeking with guile“²¹² oder präziser formuliert „behavior by a partner firm that is motivated to pursue its self-interest with deceit to achieve gains at the expense of the other alliance members“²¹³, ein multidimensionales Verhaltenskonstrukt darstellt,²¹⁴ bleibt die genaue Ursache der Gegensätzlichkeit, das spezifische Charakteristikum auf dem die Gegenteiligkeit der multidimensionalen Konzepte kooperatives Handeln und opportunistisches Handeln in Allianzen fußt, streng genommen jedoch unbenannt. Gleiches gilt aufgrund der fehlenden positiven Bestimmung substantieller Charakteristika auch für die Definition von Kooperation als „coordination effected through mutual forbearance“²¹⁵ oder, wie im nachfolgenden Beispiel, für die Abgrenzung der Kooperation gegenüber kompetitivem Handeln:

„Whereas competition can be defined as pursuing one's own interest at the expense of others, cooperation is the pursuit of mutual interests and common benefits in alliances. [...] Cooperation and competition are opposing forces within strategic alliances.“²¹⁶

In diesem Zusammenhang erscheint die Unterscheidung grundsätzlich als durch individuelle Interessen motiviert angesehener Handlungen anhand zweier unabhängiger Dimensionen – der Handlungswirkung einerseits und der Konformität der Handlungen mit geltenden Verhaltensstandards andererseits – zur Präzisierung der Relationen zwischen den Verhaltensweisen möglich. So können Handlungstypen zum einen anhand der Wirkung der fokalen Handlung auf den Zusammenhang zwischen einer anderen, abhängigen Handlung

²¹² Williamson (1985), S. 47.

²¹³ Das/ Rahman (2010), S. 57. Die elaboriertere Definition umfasst also fünf Bestandteile: „This elaborated form of the Williamson definition of opportunism, as applied to alliances, has five major components: behavior, motives, self-interest seeking, deceit, and gains at the expense of others.“ Vgl. Das/ Rahman (2010), S. 57 für weitere Ausführungen. Vgl. auch Luo (2007a), S. 41: „In a joint venture-setting, we define ‘opportunism’ as an act or behavior performed by a party to seek its own unilateral gains at the substantial expense of another party and/or the joint venture entity by breaching the contract or agreement, withholding or distorting information, withdrawing commitment, shirking obligation, or grafting joint earnings.“

²¹⁴ Vgl. Das/ Rahman (2010), S. 56ff.. So beinhaltet opportunistisches Verhalten im Kontext strategischer Allianzen ein breites Verhaltensspektrum, wie bspw. „breaking promises, not sharing resources or facilities as per agreement, bluffing, lying, misleading, misrepresenting, distorting, cheating, misappropriating, stealing, etc.“, umfasst Tätigkeiten „generally characterized as fraudulent, deceitful, and obfuscating“ und bezieht sich auf die Täuschung und Schädigung Anderer zugunsten der eigenen Interessen.

²¹⁵ Buckley/ Casson (1988), S. 32, wobei mit „forbearance“ zwar der Verzicht auf opportunistisches Verhalten gemeint, jedoch keine positive Qualifizierung kooperativer Aktivitäten gegeben ist, weshalb jegliche Form koordinierenden, nicht-opportunistischen Verhaltens – also beispielsweise auch ein Würfelwurf – als kooperatives Verhalten zählen müsste.

²¹⁶ Das/ Teng (2000b), S. 85.

und dem Eintritt deren Handlungsziels, welches in der Erfüllung des die Handlung motivierenden, individuellen Interesses liegt, bestimmt werden. Entscheidend für die Bestimmung des Handlungstyps ist somit die Art der auftretenden Externalität²¹⁷ zwischen abhängigen Handlungen autonomer Akteure, die jeweils der Erreichung eigener, individueller Interessen dienen. Zwei grundsätzliche Handlungstypen können dann mittels der Wirkung unterschieden werden.²¹⁸

- negativ wirkende Handlungen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie die intendierte Wirkung einer anderen Handlung hinsichtlich deren Zielsetzung erschweren, mindern oder gar verhindern.
- Positiv wirkende Handlungen sind dadurch charakterisiert, dass sie den beabsichtigten Wirkungszusammenhang zwischen einer anderen Handlung und deren Zielsetzung unterstützen, fördern, erleichtern oder ermöglichen.

Zum anderen können Handlungen aber auch anhand der Konformität mit institutionellen Vorgaben beurteilt werden.²¹⁹ So kann etwa unterschieden werden, ob die Handlungen wahrhaftig sind oder aber Täuschung und List beinhalten, wobei das maßgebliche Kriterium jeweils die Einhaltung der geltenden institutionellen Vorgaben ist. Wahrhaftigkeit bzw. Täuschung beziehen sich somit letztlich auf die Übereinstimmung der Handlungen mit den geltenden

²¹⁷ Externalitäten können auf unterschiedliche Art und Weise definiert werden. Eine laut Cornes/ Sandler (1999), S. 39 inklusive Definition gibt Meade (1973), S. 15: „An external economy (diseconomy) is an event which confers an appreciable benefit (inflicts an appreciable damage) on some person or persons who were not fully consenting parties in reaching the decision or decisions which led directly or indirectly to the event in question.“ Die unvollständige Einbeziehung in die Entscheidungsfindung ist dabei eine notwendige Konsequenz der fortbestehenden organisationalen Autonomie der Beteiligten im Allianzkontext.

²¹⁸ Vgl. hierzu die Unterscheidung erleichternder („facilitative“) und hinderlicher („hindering“) Handlungen bei Thomas (1957), S. 349: „More formally facilitation is a condition between at least two persons in which one person either makes available to the other paths for objective locomotion (means-controlling facilitation) or one person provides objective locomotion for the other toward a goal (goal facilitation), or both of these conditions.“ Hingegen ist eine Handlung „hindering for B if A erects restraints to the locomotion of B.“ Der Typus neutraler, abhängiger Handlungen existiert in diesem Zusammenhang nicht, da Handlungen definitionsgemäß nicht zugleich neutral und abhängig sein können. Die getroffene Unterscheidung in negative und positive Handlungen bezieht sich jedoch ausschließlich auf die Wirkung der fokalen Handlung auf den Zusammenhang einer Handlung eines anderen Subjekts und deren Zielerreichung. Eine Systematisierung nach dem Zusammenhang zwischen einer Handlung und der Zielerreichung bzgl. des sie unmittelbar motivierenden Interesses wird hier also nicht vorgenommen. Denkbar sind auch hier jedoch die Ausprägungen positiver, negativer und kein Einfluss. Der Zweck einer Handlung kann jedoch selbstverständlich auch in der Beeinflussung eines anderen Handlungszusammenhangs selbst bestehen.

²¹⁹ Vgl. Wathne/ Heide (2000), S. 38ff. und die dortige Differenzierung unterschiedlicher Formen opportunistischen Handelns, sowie Crosno/ Dahlstrom (2008), S. 191.

Institutionen, d.h. den Erwartungen, Verpflichtungen und Einschränkungen hinsichtlich des Verhaltens, wie sie beispielsweise durch das herrschende Recht, gesellschaftliche Normen, einen formalen Kooperationsvertrag oder andere gegenseitige, informale Abreden festgelegt werden. Nachstehende Abbildung 9 macht die aus der Kombination der Dimensionen resultierende Einordnung von Handlungstypen und deren jeweilige Beziehung zueinander deutlich.

		Wirkung der Externalität	
		positiv	negativ
Einhaltung institutioneller Vorgaben	Ja	Kooperation	Wettbewerb
	Nein	Kollusion	Opportunismus

Abbildung 9: Verhältnis von Kooperation, Wettbewerb, Kollusion und Opportunismus²²⁰

Kooperation im handlungstheoretischen Sinne, d.h. kooperatives Handeln, ist demnach durch das Auftreten einer positiven Externalität hinsichtlich des Mittel-Zweck-Zusammenhangs einer anderen, abhängigen Handlung gekennzeichnet, wobei das die positive Externalität hervorrufende Handeln unter Einhaltung der jeweils geltenden institutionellen Vorgaben erfolgt. Beispiele für kooperatives Handeln unter Einhaltung gesetzlicher Vorgaben sind Handlungen im Rahmen von Vereinbarungen gemäß §2 Absatz 1 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkung (GWB)²²¹. Beispiele kooperativen Verhaltens in Allianzen sind die Erfüllung der vertraglichen Pflichten und die Befolgung darüber hinausgehender Abreden zwischen den Partnern.

Wettbewerb bzw. kompetitives Handeln erfolgt, sofern sich voneinander abhängige Handlungen negativ beeinflussen, ohne geltenden Erwartungen oder Regelungen zuwiderzulaufen. Preissenkungen im Polypol und Konkurrenzbeziehungen zwischen Unternehmen außerhalb gesetzeskonformer Kooperationsverträge sind Beispiele dieses Verhaltenstypus.

²²⁰ Quelle: eigene Darstellung.

²²¹ So lautet Bundesministerium der Justiz 2013b, S. §2 Absatz 1: „Vom Verbot des § 1 freigestellt sind Vereinbarungen zwischen Unternehmen, Beschlüsse von Unternehmensvereinigungen oder aufeinander abgestimmte Verhaltensweisen, die unter angemessener Beteiligung der Verbraucher an dem entstehenden Gewinn zur Verbesserung der Warenerzeugung oder -verteilung oder zur Förderung des technischen oder wirtschaftlichen Fortschritts beitragen, ohne dass den beteiligten Unternehmen 1. Beschränkungen auferlegt werden, die für die Verwirklichung dieser Ziele nicht unerlässlich sind, oder 2. Möglichkeiten eröffnet werden, für einen wesentlichen Teil der betreffenden Waren den Wettbewerb auszuschalten.“

Kollusion oder kollusives Handeln bezeichnet einen Zustand positiver Externalitäten zwischen den Handlungen der Beteiligten, welche den geltenden institutionellen Referenzen – etwa aufgrund der gesetzlich untersagten Schädigung eines Dritten – widersprechen. Ein Beispiel kollusiven Handelns stellen grundsätzlich wettbewerbsbeschränkende Vereinbarungen zwischen Unternehmen gemäß §1 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkung (GWB) dar.²²²

Opportunismus bzw. opportunistisches Handeln repräsentiert schließlich Handeln, welches entgegen geltender Erwartungen, Verpflichtungen und Einschränkungen die Interessenerfüllung durch abhängige Handlungen anderer negativ beeinflusst, d.h. unter Anwendung von Täuschung bzw. List²²³ auf deren Kosten erfolgt. Hier ist zwischen einer schwachen und einer starken Form opportunistischen Verhaltens zu unterscheiden. Während für schwach opportunistisches Verhalten die Unterlassung von mit positiven Externalitäten verbundenen Handlungen charakteristisch ist, zeichnet sich stark opportunistisches Verhalten durch die aktive Herbeiführung negativer Externalitäten aus.²²⁴ Beispiele schwach opportunistischen Verhaltens sind die unterlassene Hilfeleistung oder die Zurückhaltung vertraglich zugesagter Leistungen durch einen Partner. Beispiele für stark opportunistisches Verhalten in Allianzen sind die bewusste Weitergabe von Fehlinformationen oder die Bereitstellung wissentlich mangelhafter Ressourcen.

Kooperatives Handeln stellt also entlang beider Dimensionen „Wirkung der Externalität“ und „Einhaltung institutioneller Vorgaben“ das Gegenteil opportunistischen Handelns dar und ist grundsätzlich durch die Erfüllung individueller Interessen motiviert, welche sich aufgrund der positiven Handlungsexternalitäten als komplementär zu denen des Interaktionspartners erweisen und mit geltenden Standards in Einklang stehen.

²²² So regelt Bundesministerium der Justiz 2013b, S. §1: „Vereinbarungen zwischen Unternehmen, Beschlüsse von Unternehmensvereinigungen und aufeinander abgestimmte Verhaltensweisen, die eine Verhinderung, Einschränkung oder Verfälschung des Wettbewerbs bezwecken oder bewirken, sind verboten.“ Vgl. auch Schmidtchen (2005), S. 87: „Eine Kooperation, die die [gesamtwirtschaftliche] Wertschöpfung reduziert, aber die Größe des Anteils [der aggregierten individuellen Wertschöpfungen beteiligter Unternehmen] an der reduzierten [gesamtwirtschaftlichen] Wertschöpfung erhöht, heißt Kollusion.“

²²³ List bezeichnet dabei ein „Mittel, mit dessen Hilfe jemand (andere täuschend) etwas zu erreichen sucht, was er auf normalem Wege nicht erreichen könnte“. Vgl. ohne Verfasser (2013).

²²⁴ Vgl. Das/ Rahman (2010), S. 58 zu den zwei Arten der opportunistischen Verfolgung des Eigeninteresses und Buckley/ Casson (1988), S. 34, die zwischen „weak cheating“ und „strong cheating“, sowie Ariño (2001), die zwischen „omission“ und „comission“ als Formen nicht-kooperativen Verhaltens unterscheiden.

Somit erlaubt die Integration der diskutierten Charakteristika schließlich die inhaltliche Spezifizierung der Arbeitsdefinition von Kooperationen und Allianzen innerhalb der vorliegenden Arbeit:

Unternehmenskooperationen sind freiwillige, institutionalisierte Vereinbarungen zwischen zwei oder mehr rechtlich selbstständigen Organisationen unter Beteiligung mindestens eines Unternehmens zur Erfüllung individueller, komplementärer und/oder gemeinsam geteilter Zielsetzungen mittels Einbringung, Aufwendung, Tausch, Modifikation und/oder Erzeugung von Ressourcen im Rahmen kooperativer, zeitlich ausgedehnter und aufeinander Bezug nehmender Handlungen.

Die Definition deckt also über das Kontinuum zwischen Markttransaktionen und organisationalen Hierarchien grundsätzlich die ganze Heterogenität hybrider Alliantypen ab, erlaubt jedoch über die vorgenommene Spezifizierung ihrer Charakteristika eine Eingrenzung des Untersuchungsgegenstands.

2.3.3 F&E-Kooperationen als Teilmenge von Unternehmenskooperationen

Stellen Kooperationen ein Element aus der Palette interorganisationaler Beziehungen dar, so sind F&E-Kooperationen ihrerseits eine Teilmenge der Unternehmenskooperationen. Kapitel 2.3.3.1 geht deshalb unter Verweis auf bestehende Begriffsbestimmungen in der Literatur und die vorausgehenden Ausführungen auf die Definition von F&E-Kooperationen ein. Kapitel 2.3.3.2 trifft dann eine weitergehende Unterscheidung einzelner Arten der F&E-Kooperation.

2.3.3.1 Definition der F&E-Kooperation

F&E-Kooperationen firmieren in der Literatur – wie in nachstehender Tabelle 2 dargestellt – unter verschiedenen Begriffen. So finden sich für die nachfolgend als F&E-Kooperation benannte Form der interorganisationalen Zusammenarbeit etwa auch die Bezeichnungen Innovationskooperation, Produktentwicklungsallianz, strategische Technologiepartnerschaft, Forschungspartnerschaft, und Forschungs-Joint-Venture.

Autor(en)	Definition
(OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 78ff.)	„Innovation co-operation involves active participation in joint innovation projects with other organisations. These may either be other enterprises or non-commercial institutions. The partners need not derive immediate commercial benefit from the venture. Pure contracting out of work, where there is no active collaboration, is not regarded as co-operation. Co-operation is distinct from open informa-

	tion sources and acquisition of knowledge and technology in that all parties take an active part in the work.“
(Emden/ Calantone/ Droge (2006), S. 331)	„Codevelopment alliances are nonequity-based collaborative relationships enjoined by two or more firms to create value by integrating and transforming disparate pools of know-how related to new product or service development [...] In codevelopment alliances, each party contributes a significant portion of the end solution. These partnerships do not include relationships involving, for example, a purchase of components requiring minor interorganizational interaction.“
(Vanhaverbeke/ Duysters/ Noorderhaven (2002), S. 715)	„Strategic technology alliances can be described as cooperative efforts in which two or more separate organizations, while maintaining their own corporate identities, join forces to share reciprocal inputs.“
(Vanhaverbeke et al. (2009), S. 224)	„Technology alliances are cooperative agreements between independent (industrial) partners to transfer technology or to undertake joint research.“
(Caloghirou/ Ioannides/ Vornortas (2003), S. 542)	„RJVs [research joint ventures] are defined as organizations, jointly controlled by at least two participating entities, whose primary purpose is to engage in cooperative research and development (R&D). Member entities may include firms, universities and other government organizations. Thus, we focus here on a certain kind of cooperative R&D agreements, those involving the generation/adaptation (but not simple exchange) of new technological advances, broadly defined to include both precompetitive (generic) and development (close to market) knowledge as well as the definition of standards.“
(Siegel (2003), S. 208)	„I define an SRP [strategic research partnership] as a cooperative relationship involving organizations that conduct or sponsor R&D, in which there is a two-directional flow of knowledge between the partners. The implication is that there is a mutually beneficial transfer of knowledge that, in theory, enables all of the partners to achieve a strategic objective.“
(Hagedoorn (1993), S. 371f.)	„strategic technology partnering, i.e. interfirm cooperation for which a combined innovative activity or an exchange of technology is at least part of their agreement.“

(Hagedoorn/ Link/ Vonortas (2000), S. 567f.)	„we define a research partnership broadly as an innovation-based relationship that involves, at least partly, a significant effort in research and development (R&D).“
(Revilla/ Acosta/ Sarkis (2006), S. 332)	„we define an RJV [research joint venture] as a collaborative agreement in which two or more partner organizations (firms and/or public research organizations) decide to coordinate their R&D activities through a cooperative project and to share the knowledge generated from this joint effort.“
(Mothe/ Quelin (2001), S. 116)	„we define an R&D consortium as a group of firms linked by a cooperation agreement and conducting R&D together.“
(Chesbrough/ Schwartz (2007), S. 55)	„Co-development partnerships [...] embody a mutual working relationship between two or more parties aimed at creating and delivering a new product, technology or service.“
(Rindfleisch/ Moorman (2001), S. 1)	„ <i>new product alliances</i> , are defined as formalized collaborative arrangements among two or more organizations to jointly acquire and utilize information and know-how related to the research and development (R&D) of new product (or process) innovations [Hervorhebung im Original]“

Tabelle 2: ausgewählte Definitionen der F&E-Kooperation

Gemeinsame Grundlage aller Begrifflichkeiten ist dabei die Durchführung dem Bereich der Forschung und Entwicklung zuzurechnender Tätigkeiten im Zuge des Innovationsentstehungsprozesses, weshalb die jeweiligen Begrifflichkeiten nachfolgend unabhängig vom Auftreten weiterer mit dem Forschungs- und Entwicklungs- bzw. Innovationsentstehungsprozess verbundener Tätigkeiten und im Einklang mit der herrschenden Forschungspraxis als synonym behandelt werden.²²⁵ Die zuvor entwickelte Arbeitsdefinition der Kooperation im Allgemeinen wird also mittels einer Beschränkung der Tätigkeit auf Forschung und Entwicklung als Kernbereich des Innovationsentstehungsprozesses zur Arbeitsdefinition von F&E-Kooperationen. Demnach gilt:

Forschungs- und Entwicklungskooperationen sind freiwillige, institutionalisierte Vereinbarungen zwischen zwei oder mehr rechtlich selbstständigen Organisationen unter Beteiligung mindestens eines Unternehmens zur Erfüllung individuel-

²²⁵ Bspw. bezeichnet Sampson (2004a), S. 427 Kooperationen unabhängig von der Durchführung weiterer Marketing-, Produktions- oder Distributionsaktivitäten des Innovationsentstehungsprozesses als „R&D alliances“, sofern diese Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten beinhalten.

ler, komplementärer und/oder gemeinsam geteilter Innovationsziele mittels Einbringung, Aufwendung, Tausch, Modifikation und/oder Erzeugung von Ressourcen im Rahmen kooperativer, zeitlich ausgedehnter und aufeinander Bezug nehmender Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten.

Damit ist eine hinlänglich präzise Definition gewählt, welche über die Bestimmung der Tätigkeitsart eine Abgrenzung von F&E-Kooperationen gegenüber anderen Formen der Kooperation – etwa reinen Vermarktungsallianzen – vornimmt, die sich zwar auf den Innovationserfolg auswirken können, nicht jedoch notwendigerweise auch die für Innovations-, Forschungs- und Entwicklungsprozesse typischen Charakteristika aufweisen. Die gewählte Definition ist zugleich jedoch inklusiv, insofern sie unterschiedliche Arten der F&E-Kooperation abdeckt.

2.3.3.2 Arten der F&E-Kooperation

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich wird, treffen wissenschaftliche Studien zu F&E-Kooperationen voneinander abweichende weite oder enge Definitionen des Untersuchungsgegenstandes. Ein Blick in die Literatur offenbart dabei eine von Studie zu Studie nicht nur begrifflich,²²⁶ sondern vielfach auch substantiell unterschiedliche Systematisierung der empirisch heterogen gestalteten F&E-Kooperationen.²²⁷

„The definitions of cooperative R&D in the previous literature are often not clearly stated and vary with data sources used.“²²⁸

Ansatzpunkte für eine Systematisierung der Formen der F&E-Kooperation bieten dabei grundsätzlich sowohl die Art der beteiligten Organisationen als auch die Art des interorganisationalen Arrangements.

So können F&E-Kooperationen, je nach der Art der beteiligten Organisationen, als öffentlich-private oder rein private Partnerschaften auftreten.²²⁹ Erstere er-

²²⁶ Zu divergierenden Begrifflichkeiten für F&E-Kooperationen vgl. Hagedoorn/ Link/ Vonortas (2000), S. 569.

²²⁷ Beispielsweise unterscheiden Souder/ Nassar (1990) im Rahmen einer wenig sparsamen Typologie zehn Formen von Forschungs- und Entwicklungskonsortia. Turpin/ Garrett-jones/ Rankin (1996), S. 270ff. nennen einige der möglichen Dimensionen und unterteilen Kooperationen zwischen Universitäten und Unternehmen schließlich in insgesamt vier Klassen. Gallié/ Roux (2010), S. 559 identifizieren hingegen 5 Klassen bzw. Konfigurationen wiederkehrender Merkmalsbündelungen von F&E-Kooperationen, Brockhoff (1991), S. 368ff. bildet anhand von neun Variablen sogar 11 Cluster kooperativer Forschungs- & Entwicklungsarrangements.

²²⁸ Okamuro (2007), S. 1532.

²²⁹ Vgl. Gallié/ Roux (2010), S. 553. Die bei Hagedoorn/ Link/ Vonortas (2000), S. 568 erwähnte Möglichkeit rein öffentlicher Partnerschaften entfällt im Rahmen dieser Arbeit insoweit, als dass die Arbeitsdefinition der F&E-Kooperation bereits die Beteiligung eines (privatwirtschaftlichen) Unternehmens fordert.

folgen dabei häufig, jedoch nicht ausschließlich unter Teilnahme von Universitäten und staatlichen Forschungseinrichtungen, können jedoch auch andere staatliche Institutionen umfassen. Rein private Partnerschaften lassen sich hingegen mittels der Position der Teilnehmer entlang der Wertschöpfungskette bspw. in vertikale Partnerschaften mit Zulieferern oder Kunden und horizontale Partnerschaften mit Konkurrenten unterscheiden.

Nach der Art des die F&E-Kooperation begründenden Arrangements kann zunächst zwischen formalen und informalen Kooperationen unterschieden werden.²³⁰ Informale Kooperationen stellen dabei möglicherweise das Groß aller Zusammenarbeiten, sind jedoch aufgrund ihres unbestimmten Charakters nur schwerlich für eine systematisierende Betrachtung geeignet, weitestgehend unerforscht und werden deshalb aus der weiteren Betrachtung ausgenommen. Formale F&E-Kooperationen werden hingegen in vielfältiger Art und Weise über Charakteristika des Arrangements voneinander abgegrenzt.²³¹ So teilen bspw. sowohl SILIPO als auch NAKAMURA & ODAGIRI F&E-Kooperationen in jeweils drei Formen ein, die sich – was die Begrifflichkeiten betrifft – vollständig voneinander unterscheiden und substantiell nur bezüglich zwei von drei Formen – den sog. „cross-licencing agreements“ bzw. „technology acquisitions“ und „research joint ventures“ bzw. „R&D alliances“ – übereinstimmen: während also für SILIPO interorganisational koordinierte Entscheidungen über Investitionen in ansonsten getrennt erfolgende Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten seitens der Unternehmen eine Form der Kooperation darstellen, zählen NAKAMURA & ODAGIRI auch die externe Vergabe von Forschungs- und Entwicklungsaufträgen zum Spektrum der F&E-bezogenen Zusammenarbeit.²³² HAGEDOORN et al. differenzieren hingegen zwischen eigenkapitalbasierten „research corporations“ und vertraglich begründeten „Research Joint Ventures“, wobei letztere weiter in „joint R&D pacts“ bzw. Konsortien und „research contracts“ unterschieden werden²³³ und insofern der Unterteilung von KAMURA & ODAGIRI ähneln. Die gleiche Einteilung findet sich auch bei GALLIE & ROUX, dort allerdings unter den Bezeichnungen „Research Joint Venture“ für eigenkapitalbasierte und „joint projects“ sowie R&D „outsourcing“ für vertraglich begründete Formen der F&E-Kooperation.²³⁴ Diese müssen jedoch noch um Lizenznahmen und –gaben erweitert werden.²³⁵ Um zumindest

²³⁰ Vgl. Hagedoorn/ Link/ Vonortas (2000), S. 569.

²³¹ Vgl. bspw. Oesterle (2005), S. 779ff. zur Abgrenzung „echter“ F&E-Kooperationen und einem Vorschlag zu deren Systematisierung anhand des rechtlichen Bindungsgrads, der strategischen Bedeutung und dem institutionellen Charakter der Kooperationspartner.

²³² Vgl. Silipo (2008), S. 102 und Nakamura/ Odagiri (2005), S. 584f..

²³³ Vgl. Hagedoorn/ Link/ Vonortas (2000), S. 569f..

²³⁴ Gallié/ Roux (2010), S. 554.

²³⁵ Vgl. Hagedoorn (1993), S. 375.

die wiederkehrend angeführten, grundsätzlichen Formen von F&E-Kooperation zueinander anhand wesentlicher Merkmale der Aufgabenstruktur in Beziehung zu setzen, werden formale F&E-Kooperationen im Sinne der vorliegenden Arbeit²³⁶ unter Zusammenziehung bestehender Typologien schließlich anhand der in nachfolgender Abbildung 10 dargestellten Dimensionen systematisiert.

Arten der F&E-Kooperation	Art der F&E bezogenen Tätigkeit	
Verteilung der F&E bezogenen Tätigkeiten	Produktion neuer Eigentumsrechte	Transfer bestehender Eigentumsrechte
Erfolgt durch einen Partner individuell	„commisioned R&D“ / „R&D contracts“ / „R&D outsourcing“ / Auftragsforschung	„licencing“; einseitiger Technologietransfer
Erfolgt durch mehrere Partner geteilt/ kollektiv	„joint R&D“ / gemeinsame F&E / F&E-Joint Venture / F&E-Allianzen bzw. Kooperationen im engeren Sinne	„cross-licencing“ / „patent pools“; mehrseitiger Technologietransfer

Abbildung 10: Arten der F&E-Kooperation nach der Aufgabenstruktur²³⁷

F&E-Kooperationen werden demnach einerseits anhand der Natur ihrer innovations-, forschungs- oder entwicklungsbezogenen Aufgaben und andererseits mittels der Verteilung dieser Aufgaben auf die Kooperationspartner unterscheiden. Die Unterscheidung anhand des Inhalts durchzuführender Aufgaben wird dabei in Teilen auch bei einem Vergleich der ausgewählten Definitionen deutlich, wenn beispielsweise der bloße Austausch von Technologien teils explizit ausgeschlossen, teils als definitorisches Charakteristikum aufgenommen wird.²³⁸ Gleiches gilt auch für die Verteilung der F&E-Tätigkeiten auf die betei-

²³⁶ Die bloße Koordination der Investitionsentscheidungen ansonsten vollständig autonom erfolgender Innovationsprojekte stellt im Sinne dieser Arbeit keine Kooperation dar, da positive Externalitäten auf den Zielsetzungs-Handlungszusammenhang anderer Organisationen (weitestgehend) fehlen. Die Entscheidung zu eigenkapital- oder vertragsbasierten Formen der Kooperation kann zwar mit der Aufgabenstruktur in Verbindung stehen, ist als Entscheidung über die institutionelle Umsetzung von Aufgaben jedoch grundsätzlich von dieser getrennt zu betrachten.

²³⁷ Quelle: eigene Darstellung.

²³⁸ Vgl. die obigen Definitionen von Caloghirou/ Ioannides/ Vonortas (2003), S. 542, Vanhaverbeke et al. (2009), S. 224 und Siegel (2003), S. 208.

ligten Organisationen.²³⁹ Hinsichtlich der inhaltlichen Natur der Aufgaben wird dabei zwischen dem Transfer bestehender Eigentumsrechte und der Produktion neuer Eigentumsrechte, hinsichtlich der Verteilung der innovationsbezogenen Aufgaben zwischen einer individuellen und der unter Beteiligung mehrerer Organisationen erfolgenden, kollektiven Durchführung unterschieden.²⁴⁰

Während sich der Transfer bestehender Eigentumsrechte durch die bereits ex ante bestehende Möglichkeit zur Spezifizierung der vorzunehmenden Handlungen und folglich eine vergleichsweise geringe Unsicherheit und hohe Vorhersagbarkeit auszeichnet, ist die Produktion neuer Eigentumsrechte durch hohe Unsicherheit und geringe Berechenbarkeit gekennzeichnet. Ein Beispiel für den Transfer bestehender Eigentumsrechte stellt die Übertragung von Lizenzen, Beispiele für die Produktion neuer Eigentumsrechte stellen Forschung und Entwicklung dar. Wird zusätzlich unterschieden, ob die Durchführung der unmittelbar innovationsbezogenen Tätigkeiten durch mehrere oder nur einen der Kooperationspartner erfolgt, kann einerseits zwischen der gemeinsamen Forschung und Entwicklung bei der mehrere Parteien Ressourcen zu einem Projekt beisteuern und der Auftragsforschung, bei der die Forschung und Entwicklung im Wesentlichen Aufgabe des Auftragnehmers ist, unterschieden werden.²⁴¹ Andererseits können aber auch einfache Lizenzgaben bzw. -nahmen und Kreuzlizenzierungen unterschieden werden.²⁴² Konkrete Ausprägungen von F&E-Kooperationen können, müssen jedoch keineswegs ausschließlich mit einer der vier idealtypischen Formen übereinstimmen. Vielmehr ist davon auszugehen, dass tatsächliche F&E-Kooperationen von Unternehmen unterschiedliche Typen der F&E-Kooperation in unterschiedlich ausgeprägter Intensität beinhalten, indem bspw. die gemeinsamen F&E-Tätigkeiten um die Kreuzlizenzierung notwendiger Patente für die erfolgreiche Durchführung der Forschung und Entwicklung ergänzt wird.

²³⁹ Vgl. die obigen Definitionen von Hagedoorn/ Link/ Vonortas (2000), S. 567f. und Rindfleisch/ Moorman (2001), S. 1. Vgl. auch die Ausführungen zum Aspekt der Abhängigkeit in Kooperationen in Kapitel 2.3.2.3 und den dortigen Hinweis auf die Unvollständigkeit einer Unterscheidung in unilaterale und bilaterale Kooperationen von Das/ Teng (2000a), S. 43.

²⁴⁰ Vgl. Nakamura/ Odagiri (2005), S. 584f..

²⁴¹ Diesem Typus ist auch die bei Oesterle (2005), S. 779 als „Gemeinschafts-F&E“ bezeichnete „Form der Zusammenarbeit, bei der die beteiligten Kooperationspartner lediglich als Auftraggeber der Wissensgewinnung durch Dritte [...] agieren“ zuzuordnen.

²⁴² Nach Autio/ Laamanen (1995), S. 646 können Lizenzierungen auch definiert werden als: „intentional, goal-oriented interaction between two or more social entities, during which the pool of technological knowledge remains [collectively; d.V.] stable or increases [individually; d.V.] through the transfer of one or more components of technology“.

2.4 Erfolg von F&E-Kooperationen

Die erfolgreiche Entwicklung und die Vermarktung von Innovationen stehen in kausalem Zusammenhang mit dem Unternehmenserfolg²⁴³ und sind für diesen von zentraler Bedeutung.²⁴⁴ Trotz einer allgemeinen Verminderung des zeitlichen Entstehungsaufwands und der sich verstärkt in frühe und damit zugleich auch weniger kostspielige Phasen des Entstehungsprozesses verlagerten Terminierung von Innovationsvorhaben,²⁴⁵ stellen Innovationsprojekte nach wie vor kosten-, ressourcen- und zeitintensive, durch große Unsicherheit bezüglich ihres Erfolgs gekennzeichnete Unterfangen dar.²⁴⁶ Dabei weisen den Erfolg bzw. Misserfolg untersuchende Studien eine große Variabilität der jeweiligen (Miss-) Erfolgsraten zwischen 20% und 80% aus.²⁴⁷ Neben Unterschieden in den Untersuchungsobjekten, wie den F&E-Kooperationen oder den Innovationen selbst, erscheint ein nicht unwesentlicher Anteil der resultierenden Varianz jedoch auch auf unterschiedliche Konzeptionalisierungen des untersuchten Misserfolgs bzw. Erfolgs zurückführbar zu sein. So unterscheiden sich die ermittelten Erfolgsraten beispielsweise hinsichtlich der zugrundeliegenden Bezugsgröße. Während Untersuchungen, die auf die Gesamtheit der am Markt eingeführten Innovationen Bezug nehmen, etwa die Hälfte aller realisierten

²⁴³ Vgl. Bowen/ Rostami/ Steel (2010), S. 1184. Dies gilt umso mehr, als dass die Größe des Unternehmens abnimmt.

²⁴⁴ Vgl. Barczak/ Griffin/ Kahn (2009), S. 6, wonach zu allen drei Erhebungszeitpunkten der PDMA „Best Practice“-Studien zwischen einem Viertel und einem Drittel sowohl des Umsatzes als auch des Profits der befragten Unternehmen aus Innovationen stammt. Vgl. auch PricewaterhouseCoopers (2011), S. 1, wonach für 29% aller befragten Unternehmensführer in 2011 die Entwicklung neuer Produkt- und Dienstleistungsinnovationen den hauptsächlichen Faktor für das Wachstum des Unternehmens in den kommenden 12 Monaten darstellt.

²⁴⁵ Vgl. Barczak/ Griffin/ Kahn (2009), S. 6f.. Von Effizienzüberlegungen abgesehen spielt nach Schmidt/ Calantone (2002), S. 103ff. hier auch die Eskalation der Bindung bzw. des „Commitments“ seitens der Entscheider eine Rolle.

²⁴⁶ Bspw. argumentiert Cooper (1988), S. 237f. und Cooper (1990), S. 44 unter Verweis auf Booz (1982), dass U.S. amerikanische Unternehmen knapp 46% ihrer insgesamt zu Innovationszwecken eingesetzten Ressourcen für kommerziell nicht erfolgreiche Projekte aufwenden. Laut Cooper/ Kleinschmidt (1990), S. 47 entfällt auf terminierte Projekte sogar der größte Teil finanzieller Aufwendungen. Die bei Barczak/ Griffin/ Kahn (2009), S. 6 ersichtliche, zwischenzeitlich erfolgende stärkere Verlagerung der Terminierung von Vorhaben in frühe Projektphasen gegenüber der Studie von Booz (1982), lässt jedoch den Schluss zu, dass der geringere Teil der Aufwendungen für nicht am Markt eingeführte Innovationen anfällt. Inwiefern sich Aufwendungen auf erfolgreiche und nicht erfolgreiche Innovationen auswirken, kann auf dieser Basis jedoch nicht abschließend beurteilt werden.

²⁴⁷ Vgl. Crawford (1977), S. 51. Die dort referenzierten, in den sechziger und siebziger Jahren publizierten Studien führen Misserfolgsraten von Innovationen zwischen 20% und 80% an. Laut Bird (1992) erfüllten im Jahr 1991 sogar beinahe 90% der knapp 16.000 neu am Markt eingeführten Produkte ihre gesetzten Geschäftsziele nicht.

Innovationen als Erfolge werten,²⁴⁸ erreichen bezogen auf die Gesamtheit der Innovationsideen bzw. -konzepte nur ca. 30% die Stufe „Erprobung und Validierung“, wobei nur ca. 25% aller Konzepte überhaupt wirtschaftlich umgesetzt werden und insgesamt nur ca. 14% aller Konzepte auch zu am Markt erfolgreichen Innovationen avancieren.²⁴⁹

Im Resultat legen unterschiedlich konzipierte Maße also zumindest unterschiedliche Schlussfolgerungen hinsichtlich der marktbezogenen Erfolgsraten nahe. Verweildauer am Markt, Marktanteile und ähnliche Größen sind jedoch weder die einzig möglichen noch exklusiv relevanten Erfolgskonzepte. Erfolg und Misserfolg von Innovationen sind vielmehr vielfältig abgrenz- und operationalisierbare Konstrukte,²⁵⁰ die sich einer eindeutigen Festlegung auf eine „beste“ Definition oder Messmethode abseits der Berücksichtigung etwaiger Kon-

²⁴⁸ Vgl. hierzu die Ergebnisse der „Product Development & Management Association (PDMA) best practice“ Studien mit Erfolgsraten von 58% bei Page (1993), S. 284, 59% bei Griffin (1997), S. 447 und 59% bei Barczak/ Griffin/ Kahn (2009), S. 6. Wird statt der Einschätzung anhand selbstgewählter Kriterien die Profitabilität als Erfolgsmaß herangezogen, ergeben sich für die drei genannten Studien Erfolgsraten von 55%, 54,6% und 54,2%. Vgl. hierzu auch die bei Edgett/ Shipley/ Forbes (1992), S. 7 für britische und japanische Unternehmen ermittelten Erfolgsraten der Markteinführung von Innovationen in Höhe von 54% bzw. 59%, sowie die auf Selbsteinschätzung nach selbst gewählten Kriterien beruhenden Ergebnisse einer 35% Misserfolgsrate (= 65% Erfolgsrate) bei Crawford (1979) und die damit korrespondierenden Erfolgsraten bei Booz (1968) und Booz (1982) in Höhe von 67% in der Periode 1963-1968 und 65% in der Periode 1976-1981. Die genannten Erfolgsraten sind bedingt durch die Art der zugrundeliegenden Befragten (z.B. Mitglieder der PDMA) jedoch vermutlich systematisch überbewertet. Vgl. bspw. Barczak/ Griffin/ Kahn (2009), S. 6. Die Gesellschaft für Konsumforschung kommt hingegen in ihrer Untersuchung von 265 Produkteinführungen von „Fast Moving Consumer Goods“ zum Ergebnis, dass 70 % aller Artikel bereits nach 12 Monaten nicht mehr am Markt vertreten und mithin als „Flops“ zu bewerten sind. Vgl. Gesellschaft für Konsumforschung (GfK); Serviceplan 20.04.2006. Auch Asplund/ Sandin (1999), S. 231 stellen fest, dass 25% der untersuchten, am Markt eingeführten Produkte nach ca. 18 Monaten und 50% nach 48 Monaten nicht mehr am Markt vertreten sind. Cozijnsen/ Vrakking/ van IJzerloo (2000), S. 157 findet, dass nur 23% der untersuchten Innovationsprojekte mehr als die Hälfte und knapp über 50% mehr als ein Viertel ihrer Ziele erreichen.

²⁴⁹ Vgl. Barczak/ Griffin/ Kahn (2009), S. 6f. und Booz (1982). Vergleichbare, jedoch niedrigere Erfolgsraten finden sich auch bei Kerka et al. (2005). Demnach erreichen nur 13% der Konzepte die Stufe der Markteinführung, nur ca. 6% können dann als am Markt erfolgreich gelten.

²⁵⁰ Vgl. Venkatraman/ Ramanujam (1986), S. 802ff. für eine Diskussion unterschiedlich weit gefasster Erfolgsbegriffe und korrespondierender Erhebungsansätze. „Business Performance“ ist demnach der im Rahmen dieser Arbeit zutreffende Begriff, da finanzielle und operationale Indikatoren angesprochen werden. Richard et al. (2009), S. 722 beschreiben den dieser Arbeit zugrundeliegenden Erfolgsbegriff hingegen mit „organizational effectiveness“ da bezüglich Innovation auch andere als rein ökonomische Erfolgsgrößen von Relevanz sind. Vgl. hierzu auch Hult et al. (2008), S. 1068 und Lunnan/ Haugland (2008), S. 546 wonach die Beurteilung der „organizational effectiveness“ anhand von Primärdaten den am verbreitetsten Ansatz zur Erfolgsmessung im internationalen Kontext auf interorganisationaler Ebene darstellt.

tingenzen entziehen.²⁵¹ Unterschiede hinsichtlich Definition, Operationalisierung und Messmethode des Innovationserfolgs treten entsprechend sowohl zwischen Wissenschaft und Praxis, als auch zwischen wissenschaftlichen Studien, zwischen einzelnen Unternehmen und sogar zwischen Innovationsprojekten auf.²⁵² Dabei ist neben Zweifeln an der mangelnden Messqualität konkreter Maße hinsichtlich Reliabilität und Validität insbesondere die Vergleichbarkeit von Forschungsergebnissen als problematisch zu beurteilen.²⁵³ Schließlich beeinflusst die Definition und Messung dessen, was im Rahmen der Untersuchung als Erfolg angesehen wird, die Schlussfolgerungen bezüglich der Zusammenhänge zwischen den Erfolgsarten und Einflussgrößen.²⁵⁴ Die Bestimmung der Eigenschaften von Erfolgskonzepten kann dabei über die Identifizierung der den Maßen zugrundeliegenden Beschreibungsdimensionen und ihrer Ausprägungen erfolgen. Vier wesentliche Beschreibungsdimensionen betreffen die Messmethodik bzw. das Messformat, den inhaltlichen Bezug, die zugrundeliegende Analyseeinheit und die relative Position von Erfolgskonzepten.²⁵⁵ Die nachstehenden Unterkapitel 2.4.1 bis 2.4.4 widmen sich jeweils der Beschreibung dieser vier Dimensionen. Kapitel 2.4.5 konsolidiert die entsprechenden Überlegungen.

²⁵¹ Vgl. Hart (1993), S. 23, Werner/ Souder (1997), S. 34, Kerssens-van Drongelen/ Nixon/ Pearson (2000), S. 111 und Richard et al. (2009), S. 719ff. bezüglich des Stands der Erfolgsforschung im Allgemeinen.

²⁵² Vgl. Griffin/ Page (1993), S. 296ff., Chiesa et al. (2009), S. 491ff. und Kerssens-van Drongelen/ Nixon/ Pearson (2000), S. 136, Griffin/ Page (1996), S. 485ff. sowie Hultink/ Robben (1995) und Kerssens-van Drongelen/ Bilderbeek (1999) zur Erforschung derjenigen Faktoren, die zur Wahl bestimmter Indikatoren führen.

²⁵³ Vgl. bspw. Hauschildt (1991a), Hauschildt (1991b) und Hult et al. (2008), S. 1064.

²⁵⁴ Vgl. Hart (1993), S. 24. Allgemein hierzu Richard et al. (2009), S. 738.

²⁵⁵ Vgl. Hart (1993), S. 23 und Ojanen/ Vuola (2006), S. 280ff., sowie die kritischen Anmerkungen bei Hauschildt (1991b), S. 464ff. bezüglich der mangelnden Beachtung der Multidimensionalität des Innovationserfolgs. Letztendlich ist jedoch auch eine Fülle anderweitiger Systematisierungen und Differenzierungen möglich. Vgl. hierzu neben Hart (1993), S. 38ff. und Hauschildt (1991b), S. 454ff. bspw. Griffin/ Page (1993), S. 292ff., Kerssens-van Drongelen/ Nixon/ Pearson (2000), S. 125 und 130f., Cordero (1990), S. 188ff., Chiesa et al. (2009), S. 501f., Kerssens-van Drongelen/ Bilderbeek (1999), S. 42, OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 107ff., Hultink/ Robben (1995), S. 399ff., Gerwin/ Barrowman (2002), S. 944f.. Auch unterscheiden Venkatraman/ Ramanujam (1986), S. 802ff. grundsätzlich zwischen finanziellen und operationalen Indikatoren. Bei Richard et al. (2009), S. 746ff. finden sich mehr als 200 unterschiedliche Maße organisationalen Erfolgs. Hult et al. (2008), S. 1065ff. unterscheiden Erfolgsmaße nach dem Inhalt, den zugrundeliegenden Daten und dem Analyselevel.

2.4.1 Format und Messmethode des Erfolgs

Eine grundlegende Möglichkeit zur Differenzierung verschiedener Erfolgsgrößen bietet die Berücksichtigung der jeweils genutzten Maßart. Insbesondere können die einzelnen Erfolgskonzepte hier bezüglich des Formats eines Maßes und dessen Messmethode

- Mittels der numerischen oder nichtnumerischen Art der Daten zwischen quantitativen und qualitativen Maßen,
- Mittels des Informationsgehalts der Daten zwischen nominal, ordinal, interval, ratio und absolut skalierten Maßen,
- Mittels der Herkunft der Daten zwischen primären und sekundären Maßen,
- Mittels des „Single-item“ und „Multiple-item“ Charakters zwischen nicht integrierten und integrierten bzw. zusammengesetzten Maßen,
- Mittels der Existenz einer externen Bezugsgröße (z.B. Wettbewerber) oder Norm zwischen absoluten und relativen Maßen, sowie
- Mittels des Grads zu dem sie auf Einschätzungen oder faktischen Begebenheiten beruhen zwischen objektiven, quasi-objektiven und subjektiven Maßen

unterschieden werden.²⁵⁶

Vor allem der Unterscheidung subjektiver und objektiver Maße kommt dabei besondere Bedeutung zu. Denn während objektive Erfolgsgrößen vermeintlich Vorteile hinsichtlich der intersubjektiven Vergleichbarkeit und des jeweiligen Interpretationsspielraums besitzen,²⁵⁷ überwiegen in der sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Praxis vielfach subjektive Maße.²⁵⁸ Dies ist im Allgemeinen jedoch dahingehend zu rechtfertigen, dass subjektive Maße des Erfolgs in vielen Fällen stark mit objektiven Erfolgsgrößen übereinstimmen.²⁵⁹ Zudem ist festzustellen, dass objektive und insbesondere nicht in Geschäftsberichten veröffentlichte Daten bedingt durch die Informationspolitik vieler Unternehmen grundsätzlich nicht zugänglich sind.²⁶⁰ Auch erlauben subjektive Maße die Bewertung zukünftiger Situationen und Vorhaben für die keine objektiven Da-

²⁵⁶ Vgl. hierzu Kerssens-van Drongelen/ Nixon/ Pearson (2000), S. 122ff., Hart (1993), S. 27, Wall et al. (2004), S. 97, Hauschildt (1991b), S. 464 & 470, Richard et al. (2009), S. 736, Venkatraman/ Ramanujam (1987), S. 110, Werner/ Souder (1997), S. 34ff..

²⁵⁷ Auch objektive Daten korrespondieren nicht notwendigerweise mit den „wahren“ Größen, da sie zielgerichteten Modifikationen unterworfen sein können. Vgl. Wall et al. (2004), S. 113f., Richard et al. (2009), S. 728, Werner/ Souder (1997), S. 36f. und Gatignon et al. (2002), S. 117.

²⁵⁸ Vgl. Wall et al. (2004), S. 115:96 und Werner/ Souder (1997), S. 36.

²⁵⁹ Vgl. Wall et al. (2004), S. 112 und Venkatraman/ Ramanujam (1987), S. 117.

²⁶⁰ Vgl. bspw. Wall et al. (2004), S. 96 und Richard et al. (2009), S. 737.

ten zur Verfügung stehen.²⁶¹ Letztlich entsprechen subjektive Maße also den Erwartungshaltungen und Kenntnissen der Befragten und spiegeln die jeweiligen Entscheidungssituationen. Soweit möglich, sollten demnach die relativen Vorteile unterschiedlicher Maßarten und objektive Maße in Kombination mit subjektiven Maßen genutzt werden.²⁶²

2.4.2 Inhaltlicher Bezug des Erfolgs

Ein weiteres Differenzierungskriterium für Erfolgsgrößen besteht in den inhaltlichen Bezugspunkten der zugrundeliegenden Definition. Hier kann

- Mittels der zugrundeliegenden Zeitspanne zwischen kurz- und langfristigen Maßen,
- Mittels des Zeitpunkts zwischen vergangenheits-, gegenwarts- und zukunftsbezogenen Maßen,
- Mittels der Konkretheit des Bezugs zwischen spezifischen und generellen,
- Mittels des Objekt- bzw. Prozesscharakters zwischen fortschrittsbezogenen und ergebnisbezogenen Maßen, sowie
- Mittels der inhaltlichen Qualität des definitorischen Merkmals allgemein zwischen technischen und ökonomischen, oder präziser beispielsweise zwischen qualitäts-, quantitäts-, kosten-, profitabilitäts-, marktanteils-, innovativitäts-, geschwindigkeits- und pünktlichkeitsbezogenen Maßen etc.

unterschieden werden.²⁶³

Die inhaltliche Vielfalt ist dabei eine Konsequenz der Multidimensionalität des Erfolgs von Innovationsvorhaben.²⁶⁴ Auch kann der Erfolg bezüglich einzelner Aspekte der inhaltlichen Dimension in unterschiedlicher Art und variierendem Ausmaß durch das Unternehmen entsprechend seiner Zielsetzungen gestaltbar oder durch Eigenschaften des Innovationsprojekts selbst bestimmt sein.²⁶⁵ Der Innovationserfolg bedarf also einer hinsichtlich seiner inhaltlichen Multidimensionalität und möglichen Zielpluralität breit angelegten Erfassung.

²⁶¹ Vgl. Werner/ Souder (1997), S. 34ff.

²⁶² Vgl. Wall et al. (2004), S. 116. Vgl. auch Venkatraman/ Ramanujam (1987), S. 110f.

²⁶³ Vgl. Kerssens-van Drongelen/ Nixon/ Pearson (2000), S. 126ff., Hart (1993), S. 24ff., Montoya-Weiss/ Calantone (1994), S. 400, Hauschildt (1991b), S. 466ff., Werner/ Souder (1997), S. 35ff., OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 109 und Hultink/ Robben (1995), S. 399ff.

²⁶⁴ Vgl. etwa Cooper (1984), S. 7ff. zu drei Dimensionen des Erfolgs neuer Produkte.

²⁶⁵ Vgl. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 107 und Griffin (1993), S. 113ff.

2.4.3 Analyseeinheit des Erfolgs

Die einer Untersuchung zugrundeliegende Analyseeinheit ist weitestgehend frei bzw. unabhängig von der Erhebungseinheit wählbar²⁶⁶ und unterschiedliche Forschungsrichtungen innerhalb der Innovationsforschung wählen dementsprechend unterschiedliche Systemelemente als Ankerpunkt ihrer Untersuchungen. Die wesentlichen Kategorien bei der Wahl von Analyseeinheiten sind dabei einerseits die handelnden Subjekte und andererseits die Handlungsobjekte, allen voran die Innovation und das Innovationsvorhaben selbst.²⁶⁷ Beispielsweise können Analyseeinheiten anhand der Subjekte zwischen Individuen, Abteilungen und Organisationen oder anhand der Objekte zwischen einzelnen Innovationsvorhaben und ganzen Innovationsportfolios oder -programmen im Sinne der Gesamtheit einzelner Innovationsvorhaben unterschieden werden.²⁶⁸ Die Portfolio- bzw. Programmebene des Erfolgs wird in der vorliegenden Untersuchung jedoch nicht weiter behandelt. Relevant für die vorliegende Arbeit ist mithin nur die Ebene einzelner F&E-Kooperationen.

Im Fall von F&E-Kooperationen und projektartig organisierter Innovationsentwicklung stellen dann auch Schnittmengen der beiden prinzipiellen Kategorien mögliche Analyseeinheiten dar. So ist etwa das Innovationsprojekt sowohl durch das Innovationsvorhaben als auch durch die daran beteiligten Akteure gekennzeichnet.²⁶⁹ Dies gilt in ähnlicher Weise auch für die F&E-Kooperation, welche als Projekt unter Beteiligung mehrerer Teilnehmerorganisationen aufgefasst werden kann. Die Beteiligung mehrerer Subjekte an der Kooperation macht es dabei zusätzlich notwendig zwischen dem Erfolg der F&E-Kooperation an sich und dem individuellen Erfolg der Kooperationsteilnehmer im Kontext der F&E-Kooperation zu differenzieren. Einerseits ergeben sich nämlich direkt mit der Zusammenarbeit in Verbindung stehende, auf Kooperationsebene aggregierte Erfolgskomponenten, wie beispielsweise die Dauerhaftigkeit und Stabilität der Zusammenarbeit oder aber auch die Reaktion der Aktienmärkte auf die

²⁶⁶ Vgl. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002), S. 52.

²⁶⁷ Vgl. Wolfe (1994), S. 407ff., Hauschildt (1991b), S. 466, Kerssens-van Drongelen/ Nixon/ Pearson (2000), S. 133 und Ojanen/ Vuola (2006), S. 282.

²⁶⁸ Vgl. Montoya-Weiss/ Calantone (1994), S. 399, Harmancioglu/ Droge/ Calantone (2009), S. 236f und Johné/ Snelson (1988), S. 116, Griffin (1993), S. 294, Kerssens-van Drongelen/ Nixon/ Pearson (2000), S. 132ff. und die dort referenzierte Literatur zur Verwendung einzelner Analyseeinheiten in Studien. In allen diesen genannten Fällen bezieht sich der Begriff „Programm“ auf eine Anzahl an Projekten. Die Verwendung des Begriffs „Programm“ in dieser Bedeutung ist jedoch keinesfalls einheitlich. So verwendet bspw. Hauser (1998), S. 1673 Programm und Projekt zur Unterscheidung entlang unterschiedlicher F&E-Tätigkeiten, jedoch als Synonyme was die Anzahl der Bezugseinheiten betrifft.

²⁶⁹ Vgl. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005), S. 68 zur Wahl einer sekundären statistischen Einheit, der sog. „establishment unit“.

Ankündigung der Zusammenarbeit.²⁷⁰ Andererseits kann der Erfolg jedoch auch auf Ebene der einzelnen Kooperationsteilnehmer bspw. anhand des Erwerbs oder Verlusts von Kompetenzen und Ressourcen, die für die beteiligten Unternehmen als Konsequenzen aus der Kooperation resultieren, aber auch über den Grad der Zielerreichung oder die allgemeine Zufriedenheit der Beteiligten mit dem Verlauf und den Ergebnissen der F&E-Kooperation beurteilt werden.²⁷¹

In diesem Zusammenhang problematisch ist vor allem die Tatsache, dass das Verhältnis zwischen auf unterschiedlichen Ebenen angesiedelten oder unterschiedliche Subjekte betreffenden Erfolgsgrößen nicht notwendigerweise eindeutig ausgestaltet ist. Beispielsweise kann die F&E-Kooperation durch eine der beteiligten Parteien beendet werden, weil die individuellen Zielsetzungen aufgrund einer unproduktiven Beziehung nicht zu erreichen sind, oder aber die Kooperation wird gerade deshalb beendet, weil die Zielsetzungen einer Partei bereits erreicht worden sind. Umgekehrt wird eine zumindest minimale Stabilität bzw. Beständigkeit der Kooperation selbst jedoch in der Regel notwendige Voraussetzung für die Realisierung des individuellen Erfolgs der Teilnehmer im Kontext von Innovations- bzw. F&E-Vorhaben sein,²⁷² weil diese sich über einen längeren Zeitraum erstrecken bzw. wiederholtes Interagieren zwischen den beteiligten Parteien erfordern. Allerdings können die Kooperationsteilnehmer dabei auch unterschiedlich erfolgreich sein, wenn etwa eine der Parteien neues Wissen erwirbt, die andere Teilnehmerorganisation jedoch nicht.

Letztlich erscheint es plausibel anzunehmen, dass Organisationen als rationale Akteure bei einer Beteiligung an einer F&E-Kooperation primär an der Realisierung ihres individuellen Nutzens interessiert sind und bspw. auch ihre Entscheidung über die Fortsetzung oder Beendigung der Kooperation von den Möglichkeiten zur Erreichung des individuellen Nutzens abhängig machen. Die Erfassung des Erfolgs sollte folglich also auf der zuvorderst relevanten Ebene erfolgen. Im Fall der vorliegenden Arbeit entspricht dies der Erfassung des auf das jeweilige Kooperationsprojekt bezogenen individuellen Erfolgs eines Kooperationsteilnehmers. Die Stabilität der Kooperation als überindividuelles Erfolgsmerkmal wird deshalb zwar unmittelbar aus dem in dieser Arbeit unter-

²⁷⁰ Vgl. Ariño (2003), S. 66ff. für eine ausführliche Diskussion der Erfolgsmessung von Allianzen.

²⁷¹ Vgl. Ariño (2003), Dussauge/ Garrette (1997), S. 105ff., Sakakibara (1997), S. 465 und Shim et al. (2010), S. 1065.

²⁷² Vgl. bspw. Tröndle (1987), S. 62: „Infolgedessen läßt sich folgende Ziel-Mittel-Hierarchie aufstellen: Je flexibler, stabiler und produktiver eine Kooperation [...] desto höher ist auch ihr Zielerreichungsgrad, d.h. desto besser werden die konkreten Kooperationsziele erreicht und desto eher dient diese Kooperation dann auch den Unternehmungszielen“. Vgl. auch Ariño (2003), S. 68.

suchten individuellen Erfolgsbegriff ausgeschlossen, spielt für die Entstehung des individuellen Erfolgs jedoch eine wesentliche Rolle.

2.4.4 Relative Position des Erfolgs

Letztlich ist in allen Fällen auch die relative Position der erhobenen Erfolgsmaße innerhalb des relevanten Gesamtprozesses zu berücksichtigen.²⁷³ Die relative Position innerhalb des Innovationsprozesses ist relevant, da sich die Ausprägungen, die ein Maß annimmt erstens in Abhängigkeit von der zugrundeliegenden Prozessphase unterscheiden können und die relative Position innerhalb des Prozesses zweitens über die grundsätzliche Anwendbarkeit eines Maßes oder doch zumindest die Güte der Messung bestimmt.²⁷⁴ So wird beispielsweise, wie eingangs des Kapitels gezeigt, die auf die Gesamtheit aller Ideen bzw. Konzepte bezogene Wahrscheinlichkeit, dass ein Innovationsvorhaben abgebrochen wird von Stufe zu Stufe des Innovationsentstehungsprozesses abnehmen, während die absolute Höhe aufgelaufener Kosten im gleichen Maße zunimmt. Auch wird etwa die Verwendung objektiver Maße zur Beurteilung des marktbezogenen, finanziellen Erfolgs einer Innovation zu einem sich vor der Markteinführung befindlichen Zeitpunkt nicht möglich sein. Eine natürliche Prozessschwelle zur Unterscheidung von Erfolgsgrößen stellt dabei die Markteinführung der Innovation dar,²⁷⁵ da bspw. die Beurteilung des Markterfolgs notwendigerweise die Einführung voraussetzt, während etwa Zielsetzungen hinsichtlich Entwicklungszeit und -kosten oder überhaupt die Demonstra-

²⁷³ Vgl. Werner/ Souder (1997), S. 39: „Because the important factors may vary across the stages in the life of an R&D effort, different methods may be needed for each type of R&D.“ Vgl. auch die Ausführungen bei Griffin/ Page (1996), S. 493f. zum „timing“ der Erfolgsgrößen-erhebung in Relation zum Produktlebenszyklus, welche eine sich verändernde „Nützlichkeit“ einzelner Erfolgskriterien in Abhängigkeit des Prozessfortschritts nahelegen. Ähnlich argumentieren auch Ojanen/ Vuola (2006), S. 284 und Hauser/ Zettelmeyer (1997). Auch die bei Kerssens-van Drongelen/ Nixon/ Pearson (2000), S. 126ff. aufgeführte Dimension „closeness to organizational goals“ findet ihre Entsprechung in relativen Position innerhalb des Prozesses. Im Fall von F&E-Kooperationen existiert zudem der als Prozess auffassbare Lebenszyklus von Allianzen bzw. Kooperationen von der Entscheidung über die Etablierung einer Kooperation über ihre Durchführung bis hin zur Beendigungs- oder Fortführungsent-scheidung. Für die vorliegende Arbeit ist hierbei insbesondere die Durchführungsphase relevant, d.h. alle Erfolgskonzepte müssen einen logischen Bezug zum operativen Handeln innerhalb der F&E-Kooperation aufweisen. Der erfolgreiche Abschluss eines Kooperationsvertrags stellt beispielsweise also keinen Erfolg im Sinne dieser Arbeit dar. Von einer weiteren Ausführung des Allianzprozesses wird deshalb verzichtet. Vgl. jedoch bspw. Dyer/ Kale/ Singh (2001), S. 40 zur Darstellung des Allianzlebenszyklus.

²⁷⁴ Vgl. hierzu Hauschildt (1991b), S. 471ff..

²⁷⁵ Vgl. Blindenbach-Driessen/ van Dalen/ van den Ende (2010), S. 574, Tatikonda/ Montoya-Weiss (2001), S. 152, Gerwin/ Barrowman (2002), S. 940 und Song/ Thieme/ Xie (1998), S. 294 zu entsprechend differenzierten Maßen.

tion der Durchführbarkeit mittels Entwicklung eines Prototypen Beispiele relevanter Zielsetzungen vor der Markteinführung darstellen. Daneben existieren jedoch auch auf alle Phasen anwendbare der Erfolgsmaße, wie beispielsweise die Erhebung der Zufriedenheit oder die Zielerreichung.

2.4.5 Zusammenfassende Überlegungen zur Erfolgsmessung

Im Resultat erfordert die Erfassung des Erfolgs von Innovationsvorhaben also die Identifikation geeigneter Maße entlang der zuvor diskutierten Dimensionen.²⁷⁶ In diesem Zusammenhang sind jedoch weder alle denkbaren Schnittmengen der genannten Dimensionen notwendigerweise sinnvoll besetzbar,²⁷⁷ noch ist von der vollständigen Unabhängigkeit der Elemente zwischen oder der Bedeutungsgleichheit der Elemente auf den jeweiligen Dimensionen für eine adäquate Erfolgsmessung auszugehen. Die Messung des Innovationserfolgs berücksichtigt idealerweise jedoch unterschiedliche Aspekte aller identifizierten Dimensionen²⁷⁸ und begründet deren Wahl.²⁷⁹ Auch verlangt eine angemessene Erfassung des Erfolgs die Verwendung unterschiedlicher Erfolgsgrößen, um die jeweilige Limitationen auszugleichen.²⁸⁰ Dies führt im Fall der vorliegenden Arbeit zu zweierlei Konsequenzen.

Bezüglich der nachfolgend durchgeführten Meta-Analyse ergibt die Diskussion unterschiedlicher Dimensionen und Aspekte der Konzipierung von Erfolgsmaßen erstens die Notwendigkeit, aber auch die Möglichkeit auf Basis der Variabilität identifizierter Erfolgsmaße diese entlang der genannten Aspekte und Dimensionen zu möglichst homogenen Gruppen zu aggregieren. Insbesondere die Dimensionen Maßart bzw. Format und die relative Position bzgl. des Prozesses scheinen hier hinsichtlich einer Zusammenfassung vielversprechend, da hiermit zwangsläufig auch eine nach inhaltlichen Bezugsgrößen erfolgende Differenzierung einhergeht.²⁸¹

Im Hinblick auf die empirische Erhebung leistet die obige Diskussion zweitens wichtige Ansatzpunkte zur Auswahl eines geeigneten Erfolgsmaßes. So er-

²⁷⁶ Vgl. Richard et al. (2009), S. 737: „Researchers need to maintain a broad measure of performance—one that accounts for its multidimensionality but also one that allows for the variation between measures.“

²⁷⁷ Vgl. die Schnittstellen in der Taxonomie von Kerssens-van Drongelen/ Nixon/ Pearson (2000), S. 132.

²⁷⁸ Vgl. Werner/ Souder (1997), S. 37 und Richard et al. (2009), S. 727ff..

²⁷⁹ Vgl. Richard et al. (2009), S. 718.

²⁸⁰ Vgl. Richard et al. (2009), S. 738.

²⁸¹ Daneben finden jedoch auch weitere Aspekte wie die relative oder absolute Gestaltung, die „Multi-“ oder „Single-item“ Natur, der inhaltliche Bezug und die subjektive, semi-objektive oder objektive Messung in Form von untersuchten Moderatoren Berücksichtigung.

scheint etwa eine auf die Zielerreichung, die Zufriedenheit und die Beurteilung der Produktivität der Kooperationsbeziehung abstellende Konzipierung des auf eine konkrete F&E-Kooperation bezogenen individuellen Teilnehmererfolgs²⁸² aufgrund ihrer auch vor Markteinführung gegebenen Anwendbarkeit und dem zumindest in Teilen vorhandenen semi-objektiven Charakter insbesondere dann zur Erfolgsmessung geeignet zu sein, wenn der Erfolg mittels Likert-Skalen, für die Intervallskalenniveau angenommen werden kann, auf Basis multipler Items erhoben wird und parallel hierzu die relative Position innerhalb des Innovationsentstehungsprozesses kontrolliert wird.

2.5 Ergebnisse der konzeptionellen Vorarbeiten

Jegliche Form wissenschaftlicher Untersuchung erfordert zunächst die eindeutige Bestimmung und Abgrenzung der zugrundeliegenden Begrifflichkeiten. Die Bestimmung des Unternehmens als Organisation und rationales, offenes Handlungssystem dient dabei als konzeptionelle Grundlage für alle nachfolgenden Teile der vorliegenden Arbeit, einschließlich der hier vorgenommenen begrifflichen Abgrenzungen. So wird deutlich, dass Unternehmen und Organisationen im Allgemeinen als rationale und interessen geleitete – korporative – Akteure aufzufassen sind, die notwendigerweise zu ihrer Umwelt in Beziehung stehen. Die dabei gewählte systemische Sichtweise erlaubt nicht nur eine auf der gleichen Konzipierung beruhende Betrachtung der im Innovationskontext wesentlichen Elemente, sondern führt mit der Unterscheidung von Input, Prozess, Output und Outcome zugleich auch eine der Grundlagen für die spätere Darstellung des modelltheoretischen Argumentationszusammenhangs ein.

Die anschließend vorgenommene, konkrete Bestimmung des Innovationsbegriffs ist insbesondere aufgrund der in der wissenschaftlichen Literatur aufzufindenden begrifflichen Ambiguität angezeigt und stellt eine wichtige Vorarbeit sowohl für die Meta-Analyse als auch die Primäranalyse dar.²⁸³ Gleiches gilt für die Einschränkung des Untersuchungsgegenstandes auf den Teilprozess der Innovationsentstehung und die hierbei vorgenommene Untergliederung.²⁸⁴

²⁸² Vgl. Ariño (2003), S. 69.

²⁸³ Bspw. folgen daraus der Moderator „Kooperationstätigkeit“ im Kontext der Meta-Analyse und die Ausprägungen bzw. die Inklusion der Kontrollvariablen „Innovationsart“ und „Innovativität“ im Rahmen der Primärerhebung und -analyse.

²⁸⁴ So bildet der Endpunkt des Innovationsentstehungsprozesses ein wichtiges Kriterium zur Unterscheidung von Erfolgskonzepten, welches auch bei der Differenzierung und Aggregation der Studien und Variablenzusammenhänge in Form eines Moderators Berücksichtigung findet. Bezüglich der Primärerhebung und Analyse führt die Untergliederung des Innovationsentstehungsprozesses zur Entwicklung und Berücksichtigung einer wichtigen und

Die Bestimmung der Teile des Innovationsprozesses erweist sich zudem als notwendige Voraussetzung für die Systematisierung der vom „Open Innovation“-Konzept betroffenen Innovationsklassen und dient somit der weiteren Konkretisierung des Untersuchungsgegenstandes. In diesem Sinne erforderlich ist auch die in der Literatur gewöhnlich unterbleibende Abgrenzung von Kooperationen gegen Netzwerke und die konkretisierende Definition des Kooperationsbegriffs anhand hierfür geeigneter Kriterien einschließlich der inhaltlichen Bedeutung und Abgrenzung kooperativen Handelns. Erst auf dieser Grundlage wird nämlich eine – im Vergleich zum Groß der Literatur – genaue und systematische Bestimmung der Bedeutung und der Arten der F&E-Kooperation als Untersuchungsgegenstand möglich.

Die systematisierende Aufarbeitung unterschiedlicher Erfolgsaspekte dient schließlich zuvorderst der Konkretisierung dieses für die Arbeit wesentlichen Aspekts. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse fließen dabei einerseits in die Unterscheidung der Erfolgskonzepte innerhalb der Meta-Analyse ein und ermöglichen über die damit einhergehende Möglichkeit zur Differenzierung und Aggregation der Studien und Variablenzusammenhänge erst eine vergleichende Analyse. Andererseits stellen die konzeptionellen Überlegungen zum Erfolg jedoch auch eine wichtige Vorarbeit für die Auswahl der zur Operationalisierung des Erfolgs genutzten Variablen im Zuge der Primärerhebung und –analyse dar.

3. Meta-Analyse erfolgswirksamer Einflüsse in F&E-Kooperationen

Die Berücksichtigung wissenschaftlicher Literatur ist eine, wenn nicht gar die grundsätzliche Möglichkeit zur Identifizierung wesentlicher Einflüsse auf den Erfolg in F&E-Kooperationen. Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Forschung, Entwicklung und Innovation einerseits, aber auch die Forschung zu Kooperationen bzw. Allianzen andererseits sowie F&E-Kooperationen als Schnittmenge der genannten Forschungsgebiete stellen jeweils umfassende Bereiche wirtschaftswissenschaftlicher Forschung dar. Sowohl die quantitative Fülle als auch die inhaltliche Heterogenität originärer Studien und Literaturüberblicke im Kontext von Innovations- bzw. F&E-Kooperationen kann dabei durch deren empirisch-praktische Bedeutung und Verbreitung erklärt werden.²⁸⁵

Eine explizite Fokussierung der Literaturanalyse auf erfolgswirksame Einflüsse in F&E-Kooperationen ist – etwa im Gegensatz zu entsprechenden Studien sowohl im Kontext des allgemeinen Innovationsmanagements,²⁸⁶ als auch im Kontext des allgemeinen Kooperations- bzw. Allianzmanagements²⁸⁷ – bislang jedoch nicht erfolgt. Die entsprechende Aufbereitung von Forschungsergebnissen stellt jedoch ein wirkungsvolles Instrument der Wissensentwicklung dar

²⁸⁵ Beispiele für Literaturüberblicke im Kontext von F&E-Kooperation sind etwa Pittaway et al. (2004), de Man/ Duysters (2005), Perkmann/ Walsh (2007), Siegel (2003), Freeman (1991), Debresson/ Amesse (1991), Veugelers (1998), Hagedoorn/ Link/ Vonortas (2000), Lam/ Chin (2005), Caloghirou/ Ioannides/ Vonortas (2003), Audretsch/ Feldman (2003), Silipo (2008), Ozman (2009) und Rutten/ Dorée/ Halman (2009).

²⁸⁶ Berücksichtigt werden ausschließlich Studien, welche sich der Integration von Befunden zu Beziehungen zwischen Einflussfaktoren und einem Aspekt des Innovationserfolgs widmen. Entsprechend werden die Studien von Poolton (1998), Page/ Schirr (2008), Garcia/ Calantone (2002) und Hung (2004) nicht berücksichtigt, da sie andere Aspekte – etwa die Entwicklung der Innovationsforschung im Zeitverlauf – zum Gegenstand haben. Auch werden die Meta-Analysen von Calantone/ Harmancioglu/ Droge (2010), Damanpour (1992) und Damanpour (1991) sowie die quantitative Integration von Damanpour (2010) nicht weiter berücksichtigt, da diese sich mit Bestimmungsgründen von Innovation(en), nicht aber mit Faktoren welche den Erfolg beeinflussen befassen. Ausgeschlossen wird auch die Meta-Analyse von Szymanski/ Kroff/ Troy (2007), da dort nur die Innovativität als Einflussfaktor des Innovationserfolgs untersucht wird. Nicht berücksichtigt wird auch die Meta-Analyse von Song et al. (2008), da dort nicht der Erfolg einer Innovation, sondern der Erfolg neuer Unternehmen thematisiert wird. Die Meta-Analyse von Grinstein (2008) wird ausgeschlossen, da hinsichtlich der „abhängigen“ Variable nicht zwischen Innovativität und dem Erfolg neuer Produkte unterschieden wird. Im engeren Sinne Überblicksstudien zu erfolgswirksamen Faktoren im Innovationskontext sind somit: Johnes/ Snelson (1988), Ernst (2002), van der Panne/ van Beers/ Kleinknecht (2003), Montoya-Weiss/ Calantone (1994), Balachandra/ Friar (1997), Henard/ Szymanski (2001), Gerwin/ Barrowman (2002), Pattikawa/ Verwaal/ Commandeur (2006), Chen/ Damanpour/ Reilly (2010) und Sattler (2011).

²⁸⁷ Vgl. Ren/ Gray/ Kim (2009), Robson/ Leonidou/ Katsikeas (2002) und San Martín-Rodríguez et al. (2005).

und ist in ihrer Bedeutung der Primärforschung vergleichbar.²⁸⁸ Auch ist die weit überwiegende Mehrheit der Literatur zu Praktiken offener Innovation und folglich auch zu F&E-Kooperationen erst in jüngster Zeit entstanden.²⁸⁹ Erfolgswirksame Faktoren kooperativer Innovationsvorhaben sind dementsprechend nur ansatzweise verstanden.²⁹⁰

„While the link between a firm’s strategic alliances and its new product development and overall firm performance has been well established, there is little understanding of the factors that determine the performance of an individual alliance.“²⁹¹

Zwar liegt grundsätzlich der Schluss nahe, dass Faktoren beider Forschungstraditionen – der Allianz- und der Innovationsforschung – für den Erfolg von F&E-Kooperationen von Bedeutung sind,²⁹² insofern als sich die im Innovations- und im Kooperationskontext identifizierten Erfolgseinflüsse jedoch unterscheiden, entziehen sich die jeweiligen Faktoren allerdings einem auf die Bedeutung abstellenden, unmittelbaren Vergleich.

Aus methodischer Hinsicht problematisch ist zudem der einfache Vergleich bzw. die auf simpler Aggregation beruhende Interpretation von Effekten, welche auf unterschiedlichen Konstruktoperationalisierungen und variierenden Stichprobenzusammensetzungen von Einzelstudien zu F&E-Kooperationen beruhen.²⁹³ Wie in der Organisationsforschung üblich, stellen hier die vielfach geringen Stichprobengrößen ein Problem hinsichtlich direkter Effektvergleiche dar, da kleine Stichproben allein aufgrund ihrer probabilistischen Natur bereits zu Variationen in den beobachteten Effekten führen und so den – möglicherweise – falschen Eindruck bestehender Inkonsistenzen vermitteln können.²⁹⁴ Die Existenz paradigmatischen Konsenses über relevante Einflüsse ist vor diesem Hintergrund als offene Frage zu sehen und falls vorhanden innerhalb des heterogenen Literaturkörpers nur schwer zu identifizieren, zumal sich die Ergebnisse mit wachsender Reife der genutzten Forschungsansätze – etwa hinsichtlich der Berücksichtigung kontingenter Wirkungen – zunehmend von früheren Erkenntnissen unterscheiden werden. Da aber die Identifizierung von Erfolgseinflüssen für die Entwicklung eines die Interaktion der Kooperationspartner explizit berücksichtigenden Modells von Bedeutung ist, ist es not-

²⁸⁸ Vgl. David/ Han (2004), S. 42. Zur Rolle von Meta-Analysen vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 17ff..

²⁸⁹ Vgl. etwa Dahlander/ Gann (2010), S. 701.

²⁹⁰ Vgl. Amaral/ Anderson, JR./ Parker (2011), S. 51.

²⁹¹ Deeds/ Rothaermel (2003), S. 469.

²⁹² Vgl. Rese/ Baier (2011), S. 10.

²⁹³ Vgl. bspw. die Ausführungen zur verzerrungsfreien Aggregierbarkeit in Kapitel 3.4.3 dieser Arbeit.

²⁹⁴ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 17 und Jensen/ Mertesdorf (2006), S. 657.

wendig einen integrativen Überblick über als relevant zu betrachtende Einflüsse auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen zu erhalten.

Hierzu bedarf es dann zuvorderst eines geeigneten methodischen Vorgehens, welches die bestehenden Forschungsergebnisse unter Berücksichtigung der geschilderten Bedingungen und insbesondere der Defizite einzelner Studien vergleichend zusammenfassen und einer Bewertung zugänglich machen kann. Die Integration quantitativ-empirischer Studienergebnisse mittels meta-analytischer Methoden stellt einen solchermaßen geeigneten Ansatz dar.²⁹⁵ Kapitel 3.1 ordnet deshalb zunächst Meta-Analysen in den breiteren Kontext der Literaturüberblicke ein und differenziert unterschiedliche Arten meta-analytischen Vorgehens. Die nachfolgenden Kapitel widmen sich dann der konkreten Ausgestaltung der bei der Durchführung der Meta-Analyse berücksichtigten Aspekte.²⁹⁶ Kapitel 3.2 geht demnach näher auf die Fragestellung und Zielsetzung der Meta-Analyse ein. Kapitel 3.3 beschreibt anschließend das zur Suche und Auswahl der Literatur angewandte Vorgehen. Kapitel 3.4 behandelt die Evaluation der Studieninhalte, d.h. die Prüfung, ob die identifizierten Studien unter Berücksichtigung sowohl inhaltlich-thematischer als auch methodisch-empirischer Kriterien Eingang in die Meta-Analyse finden können und beschäftigt sich in diesem Zusammenhang auch mit der Datenkodierung. Kapitel 3.5 legt das Vorgehen bei der Datenanalyse und –integration, sowie die wesentlichen Kriterien zur Ergebnisinterpretation dar. Kapitel 3.6 dient schließlich der Interpretation, Analyse und Zusammenfassung der Ergebnisse.

3.1 Meta-analytische Formen des Literaturüberblicks

Meta-Analysen stellen einerseits eine besondere Form von Literaturüberblicken dar und lassen sich andererseits der Form ihrer konkreten Ausgestaltung und angewandten Methodik nach differenzieren. Die nachstehenden Kapitel 3.1.1 bis 3.1.3 beschäftigen sich deshalb zunächst mit der Einordnung von Meta-Analysen in den breiteren Kontext von Literaturüberblicken und setzen sich daran anschließend mit den unterschiedlichen Varianten der meta-analytischen Methodik auseinander, bevor die bei der Erstellung eines meta-analytischen Literaturüberblicks notwendigen Schritte aufgeführt werden.

²⁹⁵ Zum meta-analytischen Ansatz des Literaturüberblicks vgl. Cooper et al. 2009, Hunter/Schmidt (1990b), Hunter/Schmidt (2004); Hedges/Olkin (1985) und Lipsey/Wilson (2001).

²⁹⁶ Vgl. hierzu auch die eingehaltenen Empfehlungen zur Durchführung von Meta-Analysen im Bereich der Managementforschung bei Geyskens et al. (2008), S. 413.

3.1.1 Meta-Analyse als Form des Literaturüberblicks

Literaturüberblicke können unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen. Zu den wesentlichen Aufgabenstellungen von Literaturüberblicken zählen dabei die Diskussion von Entwicklungen innerhalb eines Forschungsbereichs, die Überprüfung und Modifikation bestehender bzw. die Entwicklung neuer Theorien, die Synthese der Erkenntnisse aus verschiedenen Forschungsfeldern und die Ableitung generalisierbarer Schlussfolgerungen substantieller Natur auf Basis der Integration einer Menge im relevanten Kontext verorteter Studien.²⁹⁷ Ein Literaturüberblick, der nach der Identifikation von Einflüssen auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperation und der Beschreibung dieser Einflüsse strebt, fällt insbesondere in die letztgenannte Kategorie sog. integrativer Literaturüberblicke. Um die tatsächliche Relevanz der identifizierten Konstrukte und Zusammenhänge zu analysieren, greift diese Art des Literaturüberblicks dann auf solche Studien zurück, die eine empirische Überprüfung theoretisch postulierter Einflüsse bzw. Variablenzusammenhänge vornehmen.²⁹⁸ Die Gewinnung belastbarer wissenschaftlicher Erkenntnisse mittels einer Sekundäranalyse empirischer Forschungsliteratur ist dabei vor allem auch eine Frage der zur Datenanalyse angewandten Methode:

„In our judgement, there is a strong cult of overconfident empiricism in the behavioral and social sciences. There is an excessive faith in data as the source of scientific truths and an inadequate appreciation of how misleading most social science data are when accepted at face value and interpreted naively. The commonly held belief that research progress will be made if only we “let the data speak” is sadly erroneous. Because of the effects of artifacts [...], it would be more accurate to say that data come to us encrypted, and to understand their meaning we must first break the code.“²⁹⁹

Die erforderliche Entschlüsselung der Daten, d.h. die Integration der Ergebnisse empirischer Primärforschung, kann dann im Wesentlichen mittels drei verschiedener, sekundäranalytischer Methoden erfolgen.³⁰⁰

²⁹⁷ Vgl. Jackson (1980), S. 438.

²⁹⁸ Wenig(er) nützlich für die Identifizierung relevanter Erfolgseinflüsse sind demnach Literaturüberblicke bzw. Sekundäranalysen, die sich auf eine Integration bestehender Theorien und Ansätze beziehen ohne dies mit empirischen Daten zu unterlegen.

²⁹⁹ Hunter/ Schmidt (1990b), S. 18.

³⁰⁰ Vgl. Hunter/ Schmidt (1990b), S. 468ff., Hunter/ Schmidt (2004), S. 468ff., Tranfield/ Denyer/ Smart (2003), S. 208ff. aber auch bspw. Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), S. 22 für die nachfolgenden Ausführungen. Wie Hunter/ Schmidt (2004), S. 447f. ausführen, existiert noch eine vierte Form integrativer Reviews, die auf der Kumulierung der Signifikanzniveaus beruht. Diese ist insofern der nachfolgend angewandten meta-analytischen Methode unterlegen, als sie faktisch auf einem „fixed-effects“ Modell basiert und in ihrer ursprünglichen Anwendung keine Beurteilung der Größe auftretender Effekte erlaubt. Wird die Kumulation der Signifikanzniveaus um eine Betrachtung der Effektstärken ergänzt, handelt es sich um eine Vorstufe der meta-analytischen Methodik, die jedoch die Varianz der Effekte außer Acht

Die am weitesten verbreitete, traditionelle Methode qualitativ-verbaler Reviews zeichnet sich durch die unmodifizierte Übernahme der Primärstudienresultate „für bare Münze“ aus, wobei eine Konsolidierung unterschiedlicher Ergebnisse mittels eines vom Verfasser implizit unterstellten oder explizit formulierten, übergreifenden Ansatzes erfolgt. Problematisch ist diese Form der Integration der Ergebnisse aufgrund der unsystematischen, an methodischer Strenge mangelnden Vorgehensweise, die insbesondere, wenngleich nicht ausschließlich, im Falle größerer Studienzahlen zu unpräzisen und verzerrten Integrationsergebnissen führt. Ursachen unpräziser und verzerrter Ergebnisse sind dabei zum einen die subjektive Selektion und Interpretation hinsichtlich des Designs, der Maße und des Kontextes heterogener Studien,³⁰¹ zum anderen aber vor allem die bei der subjektiven Integration der Primärstudienresultate nicht erfolgende Berücksichtigung der auf die probabilistische Natur empirischer Untersuchungen zurückzuführenden Variabilität der Ergebnisse:

„A methodological principle overlooked [...] is that research results are *probabilistic* [Hervorhebung im Original]. What this principle suggests is that, in and of themselves, the findings of any single research are meaningless – they may have occurred simply by chance. It also follows that, if a large enough number of researchers has been done on a particular topic, chance alone dictates that studies will exist that report inconsistent and contradictory findings! Thus, what appears to be contradictory may simply be the positive and negative details of a distribution of findings.“³⁰²

Quantitative Methoden der Synthetisierung primärer Forschungsergebnisse, welche die Beziehung zwischen Variablen zum Untersuchungsgegenstand haben,³⁰³ greifen hingegen auf ein systematisches Vorgehen bei der Integration der Ergebnisse zurück und unterscheiden sich anhand der Güte der extrahierten Information sowie der Berücksichtigung der kumulierten Gewichte der Primärstudienresultate. So ordnen auf dem „Voting“ oder „vote counting“ Ansatz beruhende quantitative Forschungssynthesen beispielsweise die relevanten Zusammenhänge anhand des positiven oder negativen sowie statistisch signifikanten oder nicht-signifikanten Zusammenhangs zwischen den Variablen und geben anhand deren gewichteter oder ungewichteter Aggregation einen Überblick über die Eigenschaften der betrachteten Beziehung.³⁰⁴ Insofern als

lässt und heute folglich ohne größere Bedeutung ist. Auf diese vierte Form wird deshalb auch nicht weiter eingegangen.

³⁰¹ Vgl. Fricke/ Treinies (1985), S. 12f., Rosenthal/ DiMatteo (2001), S. 62 und Hunter/ Schmidt (2004), S. 18.

³⁰² Taveggia (1974), S. 397f..

³⁰³ Andere Untersuchungsziele sind etwa die Klassifizierung von Studien anhand der Methode, des Designs, der Forschungsbereiche oder des zeitlich-mengenmäßigen Verlaufs. Vgl. Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), S. 22.

³⁰⁴ Vgl. Bushman/ Wang (2009), S. 208ff. für Ausführungen zum „vote-counting“. Beispiele dieses Studientyps sind etwa David/ Han (2004) und Newbert (2007).

dies zwar die vergleichsweise einfache und objektive Integration der Ergebnisse bi- und multivariater Analysen, nicht jedoch die Berücksichtigung aller verfügbaren Informationen bei der Bestimmung von Effektstärken der auftretenden Zusammenhänge zwischen den untersuchten Variablen und auch nicht die Korrektur in Primärstudien nicht kontrollierbarer Fehlerquellen, sog. Artefakte, erlaubt, führen auf diesem Ansatz beruhende Integrationsversuche vielfach zu ungenauen und irreführenden Resultaten bzw. fehlerhaften Interpretationen der Ergebnisse.³⁰⁵

Die hinsichtlich der Berücksichtigung und Verarbeitung gegebener Informationen wirksamste Form des Literaturüberblicks stellen schließlich auf meta-analytischen Methoden basierende Sekundäranalysen der Ergebnisse empirischer Primärstudien dar.

„Primary analysis is the original analysis of data in a research study. [...] Secondary analysis is the re-analysis of the data for the purpose of answering the original research question with better statistical techniques, or answering new questions with old data. [...] Meta-analysis refers to the analysis of analyses [...] [i.e.] the statistical analysis of a large collection of analysis results from individual studies for the purpose of integrating the findings.“³⁰⁶

Meta-Analysen sind somit eine besondere Form der Sekundäranalyse und umfassen die quantitative Kumulation und Analyse von Effektgrößen und anderen Maßen der deskriptiven Statistik über mehrere Studien.³⁰⁷ Die Anwendung statistischer Methoden auf die Ergebnisse der berücksichtigten Primärstudien im Rahmen einer Meta-Analyse erlaubt neben der studienübergreifenden Bestimmung generalisierbarer, „wahrer“ Effektgrößen der zugrunde liegenden Population als primärem Ziel³⁰⁸ auch die Bestimmung der diesbezüglichen Varianz und Signifikanz. Zudem trägt ein meta-analytisches Vorgehen der oben genannten probabilistischen Natur empirischer Forschungsergebnisse explizit Rechnung und ist insofern anderen Vorgehensweisen zur Integration empirischer Befunde vorzuziehen.³⁰⁹ Beispielsweise produzieren auf kleinzahligen Stichproben basierende Studien in Verbindung mit dem weitverbreiteten Vertrauen auf (punktbezogene) statistische Signifikanztest vielfach die Illusion widersprüchli-

³⁰⁵ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 449ff.

³⁰⁶ Glass (1976), S. 3.

³⁰⁷ Siehe Hunter/ Schmidt (1990b), S. 479: „Meta-analysis is the quantitative cumulation and analysis of effect sizes and other descriptive statistics across studies.“

³⁰⁸ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 512: „The purpose [of a meta-analysis] is to estimate as accurately as possible the construct-level relationships in the population [...] this is the task of estimating what the findings would have been if all studies had been conducted perfectly (i.e. with no methodological limitations). Doing this requires correction for sampling error, measurement error, and other artifacts that distort study results.“

³⁰⁹ Vgl. Combs et al. (2011). Meta-Analysen setzen zwingend empirische Befunde voraus. Vgl. Lipsey/ Wilson (2001), S. 2.

cher Resultate, während durch die meta-analytische Integration der Studien möglicherweise eine wahre, stabile Beziehung aufgedeckt werden und zur Theorieentwicklung genutzt werden kann.³¹⁰ Dies ist der Fall, weil Meta-Analysen grundsätzlich den aufgrund von Ungenauigkeiten und Erhebungsproblemen, den sog. Artefakten,³¹¹ auftretenden Anteil der Varianz von Effektgrößen zu identifizieren vermögen und die verbleibenden Varianzresiduen hinsichtlich auftretender Moderatoren sowohl substantiell-theoretischer als auch methodischer Natur analysieren können.

Bedingt durch den im Vergleich zu alternativen Methoden der Literatursynthese höheren Informationsgehalt der Ergebnisse, nimmt folglich die Verbreitung von Meta-Analysen quer über alle Wissenschaftsgebiete einschließlich sozialwissenschaftlicher Disziplinen zu.³¹² Dabei gilt insbesondere bei Verwendung meta-analytischer Verfahren zur Integration von Forschungsergebnissen:

„Today, research synthesis has a body of procedural and statistical techniques of its own. Because of the potential pitfalls that confront research synthesists, it is critical that the methods used to integrate the results of studies be rigorous and open to public inspection.“³¹³

Die unterschiedlichen Formen der Anwendung meta-analytischer Methoden werden nachfolgend deshalb kurz dargestellt.

3.1.2 Formen der Meta-Analyse

Bei genauerer Betrachtung zeigt sich eine große Bandbreite der konkreten Ausgestaltung meta-analytischer Studien.³¹⁴ Grundsätzliche Unterscheidungen zwischen den meta-analytischen Methoden betreffen die den Modellen zugrundeliegenden Annahmen, das Ausmaß der Korrektur um Artefakte und die Durchführung von Moderatoranalysen. Die folgenden Unterkapitel beschreiben die dabei jeweils auftretenden Ausprägungen.

³¹⁰ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 17. Das bei Hunter/ Schmidt (2004), S. 5ff dargestellte Beispiel illustriert die diesbezüglichen Probleme ausführlich und eindrücklich.

³¹¹ Ein Beispiel hierfür ist der in Abhängigkeit von der Stichprobengröße auftretende Stichprobenfehler.

³¹² Vgl. etwa die Abbildungen bei White (2009), S. 55f..

³¹³ Cooper/ Hedges/ Valentine (2009), S. xi.

³¹⁴ Bspw. handelt es sich – im Kontext der Innovation verbleibend – bei Henard/ Szymanski (2001) um eine „fixed-effects“ Meta-Analyse, die um multiple Artefakte korrigiert und die Moderatoranalyse mittels Regression vornimmt. Pattikawa/ Verwaal/ Commandeur (2006) führen eine „random-effects“ Meta-Analyse und Korrektur um multiple Artefakte durch, unterlassen jedoch eine Analyse von Moderatoren. Sattler (2011) nutzt ebenfalls das „random-effects“ Modell und Korrekturen um mehrere Artefakte, führt aber auch eine Moderatoranalyse nach dem Prinzip der Subgruppenbildung durch.

3.1.2.1 Meta-analytische „fixed-“ und „random-effects“ Modelle

Eine wesentliche, die Modellannahmen betreffende Unterscheidung betrifft die Unterteilung meta-analytischer Methoden in sog. „fixed-“ und „random-effects“ Modelle.³¹⁵ Dabei berücksichtigen beide Modelle die probabilistische Natur von Forschungsergebnissen, d.h. sie tragen dem Umstand Rechnung, dass sich die Lageparameter einer gezogenen Stichprobe zufallsbedingt von den tatsächlichen Parametern der zugrundeliegenden Gesamtheit unterscheiden können. Die beiden Modelle unterscheiden sich jedoch in ihrem Verständnis der Varianz der beobachteten Effektgrößen.³¹⁶

„Fixed-effects“ Meta-Analysen gehen davon aus, dass die allen betrachteten Primärstudien zugrundeliegende Population identisch, d.h. vollständig homogen ist. Die Population hat demnach nur einen wahren Wert der Effektgröße, weshalb die Standardabweichung – und ergo die Varianz – der in den Studien ermittelten Effektgrößen in Wahrheit „Null“ betragen muss und folglich alle beobachteten Unterschiede zwischen den Effektgrößen einzelner Studien auf den Stichprobenfehler zurückzuführen sind. Der wesentliche Vorteil dieser Modellannahme besteht in der Einfachheit der Analyse und Interpretation der Analyseergebnisse. Nachteilig ist hingegen die als unplausibel anzusehende Annahme einer homogenen, allen Stichproben der einzelnen Studien zugrundeliegenden Population, da sich Untersuchungen auf geographisch, zeitlich, kulturell oder anderweitig unterscheidbare Grundgesamtheiten stützen und Erhebungen mittels unterschiedlicher Designs und mit verschiedentlich operationalisierten Maßen durchgeführt werden. Alle diese zwischen Primärstudien bestehenden Heterogenitäten müssten, um der Annahme einer homogenen Gesamtpopulation zu entsprechen, völlig gegenstandslos für die Höhe der ermittelten Effektgrößen sein.

Im Gegensatz dazu gehen „random-effects“ Meta-Analysen von zufälligen Variationen in den durch die Studien beobachteten Werten einer Population aus. Die Unterschiede in den Effektgrößen sind folglich nicht nur auf den Stichprobenfehler zurückzuführen, sondern auch der Tatsache geschuldet, dass die berücksichtigten Primärstudien – auch wenn dies alle existierenden Primärstudien sind – selbst wiederum nur eine Stichprobe aus einem Universum möglicher Studien darstellen und folglich wiederum probabilistischer Natur sind.

³¹⁵ Vertreter der „fixed-effects“ Modelle sind beispielsweise Hedges/ Olkin (1985) und Rosenthal/ Rubin (1982). Vertreter der „random-effects“ Modelle sind insbesondere Hunter/ Schmidt (1990b), Hunter/ Schmidt (2004), aber bspw. auch Burke/ Raju/ Pearlman (1986).

³¹⁶ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 201f. und Hunter/ Schmidt (2000), S. 276, sowie Schulze (2007), S. 90ff., Field (2005), S. 445 und Field (2003), S. 107 zu den nachfolgenden Ausführungen.

„This expands the perspective from merely describing the results to making assumptions and inferences about the universe of studies that a sample of k studies is drawn from.“³¹⁷

„Random-effects“ Meta-Analysen sind somit hinsichtlich Analyse und Interpretation komplizierter und basieren auf weniger sparsamen Modellen als „fixed-effects“ Meta-Analysen, verfügen jedoch über den Vorteil, dass sie auf realistischeren Annahmen beruhen und ihre Ergebnisse auch über das beschränkte Set berücksichtigter Studien und Stichproben hinaus generalisierbar sind. „Random-effects“ Meta-Analysen sind im Falle homogener Populationen zudem den „fixed-effects“ Modellen gleichzustellen, führen jedoch zu konservativeren Analyseergebnissen. Unter verschiedenen meta-analytischen Methoden erweist sich dabei insbesondere das „random-effects“ Modell von HUNTER & SCHMIDT als das für verhaltens- und sozialwissenschaftliche Untersuchungen angemessene Modell und findet deshalb auch in dieser Arbeit Anwendung.³¹⁸

3.1.2.2 Differenzierung nach dem Ausmaß korrigierter Artefakte

Meta-Analysen unterscheiden sich neben der Wahl des zugrundeliegenden Modells auch hinsichtlich des Ausmaßes, in dem Korrekturen der Primärstudien-ergebnisse um Verzerrungen und Artefakte vorgenommen werden. Drei Gruppen sind hier identifizierbar.³¹⁹

Rein deskriptive Methoden nehmen keinerlei Korrekturen der identifizierten Primärstudien um Artefakte vor, so dass der Durchschnitt der beobachteten Werte das Ergebnis der Analyse darstellt. Dies entspricht auch dem Ziel deskriptiver Meta-Analysen, welches ausschließlich in der inklusiven Beschreibung der Forschungsergebnisse besteht.

Daneben existieren auch Meta-Analysen, die die Ergebnisse der Primärstudien ausschließlich um den Stichprobenfehler korrigieren, mögliche Korrekturen um andere Artefakte jedoch unterlassen. Meta-Analysen dieses Typus sind insofern unvollständig, als sie ihr Ziel, Zusammenhänge auf Basis einer Vielzahl an

³¹⁷ Schulze (2007), S. 91.

³¹⁸ Im Gegensatz zum „random-effects“ Modell von Hedges und Olkin führt es nämlich nicht zu einer wesentlichen Überschätzung, sondern zu einer geringfügigen Unterschätzung der wahren Effektgrößen. Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 203f.. So basiert die Mehrzahl meta-analytischer Studien zu Zusammenhängen zwischen Innovationseinflüssen und -ergebnissen auf der von Hunter & Schmidt vorgeschlagenen Vorgehensweise. Vgl. etwa die Meta-Analysen von Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), Gerwin/ Barrowman (2002), Pattikawa/ Verwaal/ Commandeur (2006), Sattler (2011), Camisón-Zornoza et al. (2004), Damanpour (1991). Eine alternative meta-analytische Methode basierend auf der Regression kumulierter Resultate geht auf Hedges/ Olkin (1985) zurück und wird von Damanpour (1996) und Troy/ Hirunyawipada/ Paswan (2008) genutzt.

³¹⁹ Vgl. die ausführliche Beschreibung bei Hunter/ Schmidt (2004), S. 453ff..

Studien so zu identifizieren wie sie mittels idealen, d.h. von Artefakten freien Studien, hätten identifiziert werden können,³²⁰ nur teilweise einlösen.

Sogenannte psychometrische Meta-Analysen nehmen dementsprechend neben einer Korrektur um den zufälligen Stichprobenfehler, sofern die entsprechenden Informationen gegeben sind, im Rahmen der Integration auch Korrekturen der Primärstudienresultate um weitere systematische Artefakte, wie beispielsweise Messfehler, vor. Diesem Ansatz folgt auch die vorliegende Meta-Analyse, da dieser für die hier verfolgte Identifikation von Einflüssen auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen am besten geeignet ist.

3.1.2.3 Differenzierung nach dem Ausmaß untersuchter Moderatoren

Meta-analytisches Vorgehen kann zudem auch dahingehend differenziert werden, ob und auf welche Art und Weise die identifizierten Zusammenhänge auf Moderatoren, also die Existenz solcher Einflüsse, die die Art der beobachteten Beziehung verändern, hin untersucht werden. Auch hier sind drei Gruppen identifizierbar.

Zum einen existieren Meta-Analysen die keinerlei Untersuchung der nicht-homogenen, d.h. hinsichtlich der Effektgrößen stark variierenden Zusammenhänge auf Moderatoren hin vornehmen. Dies ist insofern von Nachteil, als dass dadurch mögliche substantielle oder methodische Ursachen für auftretende Divergenzen in der Literatur nicht erklärt werden und eine diesbezügliche Weiterentwicklung des Kenntnisstandes nicht befördert wird.

Zum anderen existieren Meta-Analysen, die Moderatoranalysen mittels multipler Regressionen durchführen. Die diesbezüglich genaue Ausgestaltung mag sich unterscheiden, ist jedoch insbesondere bei kontinuierlich ausgeprägten Moderatorvariablen empfehlenswert.³²¹

Für dichotom bzw. kategorial ausgeprägte Moderatoren ist hingegen der auf der Bildung von Subgruppen basierende Ansatz der Moderatoranalyse empfehlenswert, da dieser neben einer besseren Abschätzung der Effektgrößen auch den Vorteil der Generalisierbarkeit der Effekte für die substantiell oder methodisch abgrenzbaren Subgruppen birgt.³²² Der Subgruppenansatz der Moderatoranalyse wird deshalb auch in dieser Arbeit angewandt.

³²⁰ Vgl. Rubin (1992), S. 367.

³²¹ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 389f..

³²² Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 390.

3.1.3 Entstehungsprozess der Meta-Analyse

Der Erstellungsprozess jedes Literaturüberblicks und von Meta-Analysen umfasst generell die in nachstehender Tabelle 3 aufgeführten fünf Schritte.

Schritt	Fragestellung	Aufgabe
Problemdefinition	Welche Forschungsergebnisse sind für die Fragestellung relevant?	Definition und Abgrenzung relevanter Konzepte, Variablen, Beziehungen und Kontexte, etc.
Literatursuche	Welches Vorgehen kann zur Identifizierung relevanter Literatur genutzt werden?	Bestimmung von und Literatursuche in angemessenen Quellen, mittels Suchstrategien, über Suchzeiträume, etc.
Evaluation der Studien und Kodierung der Daten	Welche Kriterien entscheiden über die Inklusion bzw. Exklusion von Studien? Wie werden Informationen kodiert?	Bestimmung, Anwendung und Kodierung hinsichtlich der Fragestellung geeigneter inhaltlicher und methodischer Kriterien zur Inklusion bzw. Exklusion identifizierter Studien
Datenanalyse	Welches Vorgehen wird zur Analyse und Integration der Primärergebnisse angewandt?	Bestimmung und Anwendung geeigneter Methoden zur studienübergreifenden Integration und Differenzierung von Ergebnissen
Interpretation und Präsentation der Resultate	Welche Schlüsse können bezüglich des kumulierten Stands der Forschung gezogen werden und welche Informationen zu Ergebnissen und Methode werden wiedergegeben?	Zusammenfassung des kumulierten Stands der Forschung hinsichtlich dessen Charakteristika, Generalisierbarkeit, Limitationen, etc. und Wahl einer geeigneten Darstellungsform der wesentlichen Synthesergebnisse

Tabelle 3: Prozessschritte der Reviewentstehung³²³

Als Resultat des aufgezeigten Erstellungsprozesses wird nachfolgend mittels einer systematischen Meta-Analyse unter Verwendung der Methode von HUNTER & SCHMIDT die empirische Befundlage zum Zusammenhang zwischen dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen und den hierbei wesentlichen Einflussfaktoren untersucht. Die psychometrische, d.h. mehrere Artefakte berücksichtigende Meta-Analyse basiert auf dem „random-effects“ Modell

³²³ Quelle: in Anlehnung an Cooper/ Hedges (2009), S. 9ff..

und wird, wo erforderlich und möglich, durch eine Moderatorenanalyse nach dem Subgruppenansatz ergänzt. Zur Beurteilung der Relevanz möglicher Einflüsse auf den Erfolg in F&E-Kooperationen wird dabei auf die informationsreichen, meta-analytisch identifizierbaren Kriterien Effektstärke des um Artefakte korrigierten Effekts, Homogenität der Effektstärke, Generalisierbarkeit der Effektrichtung, d.h. „+“ oder „-“, und Robustheit der Ergebnisse abgestellt. Nachfolgend wird die konkrete Ausgestaltung der einzelnen Erstellungsschritte dieser Meta-Analyse beschrieben.

3.2 Fragestellung und Forschungsobjekt der Meta-Analyse

Forschungsobjekt und Fragestellung der Meta-Analyse stehen in unmittelbarem Bezug zu einander und sind von zentraler Bedeutung für alle nachfolgenden Prozessschritte einschließlich der Identifikation der relevanten Literatur zu den Konstrukten und Beziehungen.³²⁴ Grundsätzliches Forschungsobjekt dieser Meta-Analyse sind, vor dem Hintergrund der Innovations- und Kooperationsforschung, die den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen gemäß empirisch-statistischer Untersuchungen beeinflussenden Faktoren.³²⁵ Die Meta-Analyse der entsprechenden Literatur verfolgt dabei die Beantwortung einer zweiteiligen Fragestellung:³²⁶

- Welche Faktoren wurden im Zusammenhang mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen bislang empirisch untersucht?
- Welcher Art sind die jeweiligen empirischen Zusammenhänge zwischen den untersuchten Einflussfaktoren und dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen?

Die Beantwortung dieser Fragestellungen setzt als nächsten Schritt die Identifikation geeigneter Primärstudien voraus. Diese ist Gegenstand des nachfolgenden Kapitels.

³²⁴ Vgl. Lipsey/ Wilson (2001), S. 12.

³²⁵ Die fehlende, vorab erfolgende Festlegung auf bestimmte Einflüsse und deren Zusammenhang hat dabei zur Folge, dass die vorliegende Meta-Analyse auch einen explorativen Charakter aufweist und die Identifikation der Faktoren über einen geeigneten Such- und Auswahlprozess sicherzustellen hat.

³²⁶ Der ursprünglich anvisierte dritte Fragenkomplex bezüglich der Ausgestaltung empirischer Zusammenhänge zwischen den Erfolgseinflüssen einschließlich einer darauf aufbauenden Schätzung eines meta-analytischen Pfadmodells, wie beispielsweise in der Studie von Parker et al. (2003) der Fall, musste aufgrund der für diesen Zweck unzureichenden Anzahl aggregierbarer Zusammenhänge jedoch aufgegeben werden und wird in den nachfolgenden Ausführungen deshalb nicht weiter thematisiert.

3.3 Suche und Auswahl der Literaturbasis

Um mittels einer Meta-Analyse verallgemeinerbare Schlussfolgerungen über Einflussfaktoren und deren Zusammenhang mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen ziehen zu können, sollte sich die Meta-Analyse auf ein hinsichtlich der Grundgesamtheit von F&E-Kooperation möglichst repräsentatives Sample empirisch-quantitativer Studien³²⁷ stützen. Von der Repräsentativität des Samples ausgewählter Studien hinsichtlich der – auch als „Universum“ bezeichneten – zugrundeliegenden Population kann in der Regel dann ausgegangen werden, wenn die Definitionskriterien eines umfangreichen Samples mit denen der zugrundeliegenden Population übereinstimmen.

„Given that search criteria are consistent with the universe definition, an exhaustive sample of studies that meet the criteria is often taken to be a representative sample of studies of the universe.“³²⁸

Unter dem Gesichtspunkt der Repräsentativität ist der Umfang der durchgeführten Literatursuche also von zentraler Bedeutung. Vom Umfang abgesehen sind jedoch noch andere Charakteristika der zur Suche angewandten Vorgehensweise entscheidend für die Güte der Analyse. So können hinsichtlich der Suchstrategie und des Suchmodus, der genutzten Informationsarten und – quellen,³²⁹ des Suchzeitraums sowie der Art und Qualität der berücksichtigten Literatur und der zur Inklusion bzw. Exklusion von Studien herangezogenen Kriterien³³⁰ unterschiedliche Vorgehensweisen zur Suche und Identifikation von Studien genutzt werden. Die beiden prinzipiellen Variablen jeder Vorgehensweise – der Vollständigkeitsgrad bzw. sog. „recall“ und die Genauigkeit bzw. „precision“ – stehen jedoch regelmäßig in konfliktärem Verhältnis zueinander:

„Recall is a measure used in evaluating literature searches: it expresses (as a percentage) the ratio of relevant documents retrieved to all those in a collection that should be retrieved. The latter value is, of course a fiction [...]. Another major desideratum in retrieval systems is high precision, where precision expresses (as a percentage) the ratio of documents retrieved and judged relevant to all those actu-

³²⁷ Vgl. Lipsey/ Wilson (2001), S. 76 zur Definition einer Studie: „A good working definition is that a study consists of a set of data collected under a single research plan from a designated sample of respondents.“ Im Fall der vorliegenden Arbeit entsprechen alle identifizierten Artikel der Definition einer Studie.

³²⁸ Hedges (2009), S. 43. Wie Hedges weiter ausführt, ist der Umfang des durchgeführten Samplings jedoch kein Garant für die Repräsentativität des Samples bezüglich der Population, da die für das Sampling genutzten Datenbanken selbst bereits aufgrund systematisch fehlender oder verzerrter Informationen nicht repräsentativ sein können.

³²⁹ Vgl. hierzu beispielsweise die bei Lipsey/ Wilson (2001), S. 24ff. zur Identifikation relevanter Studien gelisteten Vorgehensweisen.

³³⁰ Vgl. auch die bei Lipsey/ Wilson (2001), S. 16ff. genannten Kriterien: „form of research findings“, „distinguishing features“, „research respondents“, „key variables“, „research methods“, „cultural and linguistic range“, „time frame“ und „publication types“.

ally retrieved. [...] Precision and recall tend to vary inversely. If one seeks high recall – complete or comprehensive searches – one must be prepared so sift through much irrelevant documents, thereby degrading precision.“³³¹

Auch können weitere Aspekte der gewählten Vorgehensweise hinsichtlich der Qualität der Meta-Analyse zueinander in Konflikt stehen. So trägt etwa die Konsultation von fachlichen Experten und Forschern zwar potentiell zur Vollständigkeit des Literatursamples bei, stellt streng genommen aber keine reproduzierbare Methode der Literaturerfassung dar. Die Erstellung eines qualitativ hochwertigen Reviews erfordert allerdings gerade die Einhaltung eines umfassenden, systematischen, expliziten und reproduzierbaren Vorgehens³³² bei der Suche und Auswahl geeigneter Studien.

Mit dem Ziel die genannten Anforderungen an die Qualität einer Literatursynthese zu erfüllen und gleichzeitig einen vergleichsweise hohen Vollständigkeitsgrad relevanter Studien sicherzustellen, wird nachfolgend die von DAVID & HAN entworfene und von NEWBERT angepasste, systematische Vorgehensweise für die Suche und Auswahl eines repräsentativen Samples relevanter, empirischer Literatur³³³ für die Anwendung auf die vorliegende Fragestellung modifiziert.³³⁴ Konkret erfolgt die Identifizierung und Auswahl eines geeigneten repräsentativen Samples empirischer Literatur somit im Rahmen eines zehn Schritte umfassenden Vorgehens.³³⁵ Nachstehende Tabelle 4 zeigt die einzelnen Schritte und deren Inhalt im Überblick.

³³¹ White (2009), S. 56.

³³² Vgl. Fink (2010), S. 16.

³³³ Vgl. David/ Han (2004), S. 42ff. und Newbert (2007), S. 124ff.. Der dort genannte Prozess wird in Teilen auch von Geyskens/ Steenkamp/ Kumar (2006), S. 524 genutzt.

³³⁴ Konkret sind die nachfolgenden Modifikationen vorgenommen worden: Erstens wird die Abgrenzung der berücksichtigten Literatur hinsichtlich der sprachlichen und zeitlichen Dimensionen expliziert. Zweitens wird die Datenbank „Business Source Premier“ als weitere Literaturquelle aufgenommen. Drittens werden sowohl Art als auch Anzahl der thematischen Suchbegriffe an den Untersuchungskontext angepasst. In diesem Zusammenhang wird viertens auch die Einführung eines zusätzlichen Analyseschrittes notwendig, da der Forschungskontext nun durch drei statt durch zwei inhaltliche Konzepte abgegrenzt wird. Fünftens wird die Gruppe methodenbezogener Suchbegriffe um die Begriffe „sample“ und „survey“ ergänzt und der Begriff „test“ durch „test*“ ersetzt, was die Berücksichtigung multipler Suffixe ermöglicht. Sechstens wird auf die Elimination von Artikeln aus Zeitschriften, die nur einen relevanten Artikel beinhalten, verzichtet. Siebtens wird die Konsolidierung der Artikelduplikate nicht als letzter Schritt ausgeführt, da dies die Bearbeitungseffizienz erhöht ohne das Ergebnis zu verändern. Achters werden die Autoren inhaltlich und methodisch relevanter Artikel, die die für eine Meta-Analyse notwendigen Daten jedoch nicht enthalten, kontaktiert und um die Bereitstellung der Daten gebeten.

³³⁵ Der so gestaltete Literaturauswahlprozess deckt also die von Lipsey/ Wilson (2001), S. 12ff. zur Identifikation relevanter Literatur angemahnten Informationskategorien („form of research findings“, „distinguishing features“, „research respondents“, „key variables“, „research methods“, „cultural and linguistic range“, „time frame“ und „publication type“) ab.

Schritt	Beschreibung
1.	Suche nach publizierten Artikeln in englischsprachigen, wissenschaftlichen Zeitschriften im Zeitraum 1986 bis 2011
2.	Auf natürlichen Schlüsselwörtern basierende Suche in den Datenbanken „ABI/Inform Global“, „EconLit“ und „Business Source Premier“
3.	Sicherstellung inhaltlicher Relevanz der Artikel auf Basis mindestens eines Schlüsselworts mit Kooperationsbezug im jeweiligen Abstract oder Titel
4.	Sicherstellung inhaltlicher Relevanz der Artikel auf Basis mindestens eines Schlüsselworts mit Innovationsbezug im jeweiligen Abstract oder Titel
5.	Sicherstellung inhaltlicher Relevanz der Artikel auf Basis mindestens eines Schlüsselworts mit Erfolgsbezug im jeweiligen Abstract oder Titel
6.	Sicherstellung empirischer Relevanz der Artikel auf Basis mindestens eines Schlüsselworts mit Methodenbezug im jeweiligen Abstract oder Titel
7.	Konsolidierung der Ergebnisse aus den Datenbanken und Elimination von Artikelduplikaten
8.	Sicherstellung inhaltlicher und empirischer Relevanz der Artikel mittels Lesens aller verbleibenden Abstracts und Titel hinsichtlich des inhaltlichen Kontexts und der empirischen Methodik
9.	Sicherstellung inhaltlicher und empirischer Relevanz der Artikel mittels Lesens aller verbleibenden Artikel hinsichtlich des inhaltlichen Kontexts und der empirischen Methodik
10.	Kontaktaufnahme zu und Erfragung fehlender Daten von Autoren relevanter Studien

Tabelle 4: Vorgehensweise bei der Suche und Identifikation relevanter Artikel

Die Beschreibung der einzelnen Schritte erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln entsprechend ihrer Abfolge in der voranstehenden Tabelle. Dort wird auch jeweils auf die Details der Durchführung und die diesbezüglichen Begründungen eingegangen. Kapitel 3.3.1 beschäftigt sich folglich mit der zeitlichen und qualitativen Spezifikation berücksichtigter Studien. Kapitel 3.3.2 erläutert die Wahl der Datenbanken und des Suchmodus. Kapitel 3.3.3 widmet sich den inhaltli-

chen Schlüsselwörtern mit Kooperations-, Innovations- und Erfolgsbezug und geht auch auf die gewählten Begriffe mit Bezug zur Methodik und Empirie ein. Kapitel 3.3.4 geht kurz auf die Konsolidierung der Ergebnisse der Datenbanken und die in diesem Zusammenhang erforderliche Identifikation identischer Artikel ein. Kapitel 3.3.5 erläutert die Sicherstellung der thematischen und empirischen Relevanz auf Basis des Artikelabstracts und gibt diesbezügliche Beispiele. Kapitel 3.3.6 beschäftigt sich analog zum vorangehenden Kapitel mit der Beurteilung der thematischen und empirischen Relevanz der Artikel auf Grundlage des Textkörpers und der im Artikel bereitgestellten empirischen Daten. Im gleichen Kapitel erfolgt auch die Beschreibung des letzten Schritts, welcher die Kontaktierung derjenigen Studienautoren umfasst, deren Artikel zwar grundsätzlich relevant sind, die erforderlichen empirischen Daten jedoch nicht enthalten. Ein abschließender Überblick über die identifizierte Anzahl relevanter Studien nach den jeweiligen Schritten findet sich in Kapitel 3.3.7.

3.3.1 Suchbeschränkungen anhand qualitativer, sprach- und zeitbezogener Kriterien

Grundlage der Literatursynthese zu den Einflüssen des Erfolgs in F&E-Kooperationen sind im Zeitraum 1986 bis 2011 publizierte Artikel in englischsprachigen, wissenschaftlichen Zeitschriften. Die Wahl des 25 Jahre umfassenden Zeitraums fällt im Vergleich zu anderen Literaturüberblicken umfangreich aus³³⁶ und ist einerseits durch den Zeitpunkt der Erstellung der vorliegenden Analyse³³⁷ und andererseits durch den Entstehungs- bzw. Publikationszeitpunkt für die Entwicklung der wirtschaftswissenschaftlichen Innovations- und Kooperationsforschung wichtiger Werke bestimmt. Für den Bereich der Kooperationsforschung ist dies die Durchführung einer maßgeblichen Konferenz und die zwei Jahre später erfolgende Publikation des zugehörigen Sammelbandes von CONTRACTOR & LORANGE mit dem Titel „Cooperative Strategies in International Business“.³³⁸

³³⁶ Vgl. etwa Provan/ Fish/ Sydow (2007), S. 486 und Wassmer (2009), S. 145 die einen Zeitraum von 20 Jahren berücksichtigen.

³³⁷ Konkret erfolgte die Sammlung sekundäranalytisch relevanter Literatur mittels letztmaliger Abfrage der Datenbanken im Januar 2012 und ist folglich zwangsläufig auf die Berücksichtigung bis im Jahr 2011 publizierter Artikel beschränkt.

³³⁸ Die in Contractor et al. 1988 gesammelten Beiträge gehen auf ein im Oktober 1986 abgehaltenes Kolloquium der Graduate School of Management, Rutgers University und Wharton School, University of Pennsylvania zurück. Der Bedeutung dieser Konferenz entsprechend wählen bspw. auch Pattikawa/ Verwaal/ Commandeur (2006), S. 1184 1986 als Beginn des Suchzeitraums ihrer Sekundäranalyse.

„Modern research on strategic alliances may be dated from the publication of an influential volume (Contractor and Lorange 1988) which surveyed the emerging field of international business cooperative strategies“.³³⁹

Für den Bereich der Innovationsforschung fällt die Publikation von TEECE's vielbeachtetem Artikel „Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy“ ebenfalls in das Jahr 1986³⁴⁰ und markiert so den Beginn des Suchzeitraums.

Die Beschränkung auf englischsprachige Literatur stellt grundsätzlich eine Quelle möglicher Verzerrungen der Ergebnisse dar. Insofern als Englisch die dominante „Lingua franca“ in Wissenschaft und Wirtschaft darstellt,³⁴¹ ist die hierdurch zu erwartende Verzerrung jedoch gering.³⁴² Auch erfolgt keine weitergehende Einschränkung zu berücksichtigender Studien hinsichtlich kultureller und/oder geographischer Charakteristika, um ein möglichst umfangreiches Sampling zu erlauben.

Die Beschränkung der berücksichtigten Literatur auf publizierte Artikel wissenschaftlicher Fachzeitschriften und der damit einhergehende Ausschluss von grauer Literatur,³⁴³ Monographien und Beiträgen in Sammelbänden stellt grundsätzlich eine mögliche Quelle für Verzerrungen der Ergebnisse dar, ist zugleich allerdings ein wichtiges Mittel der Qualitätskontrolle.³⁴⁴ So ist auch der sog. „peer review“ Prozess innerhalb des Gutachtersystems wissenschaftlicher Zeitschriften ein Mittel zur Qualitätssicherung.³⁴⁵ Die Sicherstellung der Qualität der Reviewgrundlagen ist dabei entscheidend für die Qualität der Reviewergebnisse:

„In any systematic approach, if the system input is either incorrect, of low quality, or irrelevant, the [...] output is going to be ineffective regardless of the quality of the processing stage or, colloquially, *garbage-in/garbage-out*. [...] Therefore, quality [...]

³³⁹ Koza/ Lewin (1998), S. 255. Vgl. auch Todeva/ Knoke (2005), S. 123.

³⁴⁰ Teece (1986). Auch datieren die Anfänge der Arbeiten von COOPER et al. in die 80er Jahre. Vgl. etwa Cooper/ Kleinschmidt (1986).

³⁴¹ Vgl. White (2009), S. 66.

³⁴² Die Beschränkung durch die Wahl des Englischen erstreckt sich nicht auf die Artikel als solche, sondern nur auf die Existenz englischsprachiger Titel und/oder Abstracts. Da das beschriebene Vorgehen jedoch keine relevanten Artikel mit nicht englischsprachigem Textkörper jedoch englischsprachigem Titel und/oder Abstract erbringt, wird vereinfachend von einer Beschränkung auf Artikel englischer Sprache gesprochen.

³⁴³ Vgl. Rothstein/ Hopewell (2009), S. 104 zu unterschiedlichen Definitionen grauer Literatur.

³⁴⁴ Vgl. David/ Han (2004), S. 42 unter Verweis auf Light/ Pillemer (1984), S. 35. Für eine detailliertere Auseinandersetzung mit dem Begriff der Studienqualität, bestehend aus den Dimensionen der internen, externen, Konstrukt- und statistischen Validität, sowie der Differenzierung zwischen meta-analytischer Relevanz und Qualität einer Primärstudie vergleiche Valentine (2009), S. 130ff..

³⁴⁵ Vgl. Newbert (2007), S. 125, de Man/ Duysters (2005), S. 1380, sowie kritisch Rothstein/ Hopewell (2009), S. 120f..

research literature from leading, peer-reviewed journals should serve as the major base of literature review [Hervorhebungen im Original]³⁴⁶.

Zeitschriftenartikel stellen zudem das wesentliche Mittel wissenschaftlicher Kommunikation dar,³⁴⁷ weshalb plausibel angenommen werden kann, dass Forschungsergebnisse entweder direkt in Zeitschriften veröffentlicht oder ursprünglich in anderer Form erschienene Forschungsergebnisse zur Publikation bei Zeitschriften eingereicht werden. Die Begrenzung der Suche auf Artikel wissenschaftlicher Zeitschriften stellt dementsprechend auch eine gängige Praxis dar.³⁴⁸ So ist beispielsweise in wirtschaftswissenschaftlichen Meta-Analysen, die sich auch um die Identifizierung nicht in Zeitschriften publizierter Studien bemühen, der prozentuale Anteil der nicht als Zeitschriftenartikel veröffentlichten Studien, also in Konferenzvorträgen, Dissertation, Sammelbänden und grauer Literatur dokumentierten Untersuchungen, mit weniger als 10% Anteil an der insgesamt identifizierten Studiengesamtheit als sehr gering anzusehen.³⁴⁹ Auch geht eine Beschränkung auf publizierte Quellen nicht notwendigerweise mit einer Überschätzung der Effektgrößen aufgrund des „Publication Bias“ einher.³⁵⁰

3.3.2 Wahl der Datenbanken und des Suchmodus

Die Identifikation eines repräsentativen Bestands relevanter Studien erfolgt über eine konzeptzentrierte, auf Schlüsselwörtern der natürlichen Sprache basierende Suche in Abstract und Titel aller im genannten Suchzeitraum geliste-

³⁴⁶ Levy/ Ellis (2006), S. 185.

³⁴⁷ Vgl. White (2009), S. 60.

³⁴⁸ Vgl. etwa Gerwin/ Barrowman (2002), S. 942, Kirca/ Jayachandran/ Bearden (2005), S. 27, Song et al. (2008), S. 9f., Mackelprang/ Nair (2010), S. 286.

³⁴⁹ Vgl. etwa Sattler (2011), S. 80f.: 0%, Henard/ Szymanski (2001), S. 363: 10%, Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), S. 22: ursprünglich 7% aller Studien, die jedoch aus Gründen der Qualitätssicherung von der Berücksichtigung ausgeschlossen wurden. Für vergleichbare Relationen im Bereich der Gesundheitsforschung siehe Rothstein/ Hopewell (2009), S. 115, wonach 91,7% aller Referenzen der in der „Cochrane Library“ publizierten Literatursynthesen auf Zeitschriftenartikel verweisen.

³⁵⁰ Vgl. David/ Han (2004), S. 42 unter Verweis auf Hunter/ Schmidt (1990b), S. 507ff.. Demnach unterscheiden sich die Korrelationen publizierter und unpublishierter Studien nicht. Wie Hunter/ Schmidt (1990b), S. 509 ausführen, wären selbst größere Effektstärken in publizierten Studien und insbesondere in wissenschaftlichen Zeitschriften publizierter Artikel kein zwangsläufiges Indiz für einen bestehenden „publication bias“, da diese bspw. auch durch bessere Methoden bedingt sein können. Das Konzept des „publication bias“ bzw. „file drawer problems“ geht dabei auf Rosenthal (1979) zurück. Vgl. hierzu auch Hunter/ Schmidt (1990b), S. 510ff. für eine über die bloße Signifikanz hinausgehende auch die „Effektstärke“ einschließende Analyse des Problems. Vgl. auch die Diskussion bei Rothstein/ Hopewell (2009), S. 118ff., wonach ein entsprechender Bias zumindest nicht grundsätzlich auszuschließen ist.

ter Zeitschriftenartikel innerhalb der elektronischen Datenbanken „ABI/Inform Global“, „EconLit“ und „Business Source Premier“ als Quellen der Literatur.³⁵¹

Die Datenbank „ABI/Inform Global“ beinhaltet über 1.300 Zeitschriften, „Business Source Premier“ mehr als 1.800 Zeitschriften eines breiten Spektrums wirtschaftswissenschaftlicher Teilbereiche, sowie benachbarter Disziplinen³⁵² und stellt somit eine adäquate und breite Untersuchungsbasis zur Verfügung. Da darüber hinaus die Untersuchung von Innovationen und F&E-Kooperationen auch über Wurzeln in der Volkswirtschaftslehre verfügt, wird auch die von der „American Economic Association“ erstellte Datenbank „EconLit“ mit ca. 750 Fachzeitschriften³⁵³ für die Untersuchung herangezogen. Jede der genannten Datenbanken beinhaltet einen einzigartigen Bestand an Zeitschriften, deckt den Suchzeitraum, qua Beginn in den Jahren 1971, 1965 und 1969, jeweils zur Gänze ab und ist eine gängige Quelle für die Identifizierung relevanter Literatur.³⁵⁴

Die Suche innerhalb der Datenbanken ist konzept- nicht jedoch autoren- oder zeitschriftenzentriert, da die Suchbegriffe sich auf die innerhalb eines theoretisch abgrenzbaren Teilbereichs zueinander in Beziehung stehenden Konzepte beziehen.³⁵⁵ Schlüsselwortsuchen stellen – neben vorwärts- und rückwärtsgerichteten Suchen anhand von Zitationen und Referenzen – dann auch den wesentlichen Modus bei der systematischen Erstellung eines Reviews dar.³⁵⁶ Ein Ausgleich der jeweiligen Stärken und Schwächen einzelner Suchmodi ist grundsätzlich wünschenswert und mittels Kombination der Strategien in einem

³⁵¹ Die Nutzung multipler Datenbanken ist nach Lipsey/ Wilson (2001), S. 26 empfehlenswert, um die Breite identifizierbarer Studien zu erhöhen, da die Überschneidung einzelner Datenbanken gering sein kann.

³⁵² Darunter bspw. Marketing, Management, Accounting, International Business, Entrepreneurship, sowie Recht, Soziologie, Informatik etc.

³⁵³ Diese betreffen vornehmlich nicht betriebswirtschaftliche Teilbereiche der Wirtschaftswissenschaften wie bspw. die Volkswirtschaft, Wirtschaftsgeographie, Wirtschaftsgeschichte, Wirtschaftspolitik, Wirtschaftstheorie, etc.

³⁵⁴ Bspw. nutzen sowohl David/ Han (2004), S. 42 als auch Newbert (2007), S. 125 und Henard/ Szymanski (2001), S. 262 die Datenbanken „ABI/Inform Global“ und „EconLit“ zur Identifikation von Literatur. Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), S. 22, Perkmann/ Walsh (2007), S. 261, Wassmer (2009), S. 144f. und Pittaway et al. (2004), S. 139 greifen hierzu u.a. auf „ABI/Inform Global“ und „Business Source Premier“ zurück. Gerwin/ Barrowman (2002), S. 941 und Sobrero/ Schrader (1998), S. 595 nutzen lediglich „ABI/Inform Global“. Abweichungen der Datenbankbezeichnung in den Artikeln sind im Zeitverlauf erfolgten Namensänderungen und der Aufnahme unterschiedlicher Namensbestandteile in die Bezeichnungen geschuldet.

³⁵⁵ Vgl. Webster/ Watson (2002), S. xvi: „A literature review is concept-centric. [...] In contrast, some authors take an author-centric approach and essentially present a summary of the relevant articles. This method fails to synthesize the literature.“

³⁵⁶ Vgl. Webster/ Watson (2002), S. xvi, White (2009), S. 58ff. & 66 und Levy/ Ellis (2006), S. 190f..

Review auch realisierbar.³⁵⁷ Insofern als eine Kombination unterschiedlicher Modi jedoch aus forschungsökonomischen Gründen unterbleibt, stellt die Schlüsselwortsuche den präferierten Ansatz dar, da sie zusätzlich zur hohen Inklusivität hinsichtlich der Breite genutzter Quellen und deren zeitlicher Abdeckung ein explizites, transparentes und reproduzierbares Vorgehen erlaubt,³⁵⁸ welches die Probleme der vorwärts und rückwärtsgerichteten Verfolgung von Zitationen und Referenzen vermeidet.³⁵⁹ Die zur Suche in Datenbanken genutzten Schlüsselwörter sind Teil der „natürlichen Sprache“ insoweit als sie Teil des Vokabulars der Studienautoren, nicht jedoch Teil des „kontrollierten Vokabulars“ von mit der Indexierung von Beiträgen betrauten Stellen sind.³⁶⁰

3.3.3 Kombination inhaltlicher und methodischer Begriffe zum Suchprofil

Die Gesamtheit der untereinander durch logische Operatoren zu einer Struktur verbundenen und zur Identifizierung relevanter Literatur genutzten Suchbegriffe wird als Suchprofil bezeichnet.³⁶¹ Die für die Meta-Analyse relevante Literatur ist sowohl hinsichtlich des thematischen Inhalts der Artikel als auch im Sinne der verwendbaren empirischen Daten beschränkt. Eine Bestimmung thematisch relevanter Studien kann dabei anhand dreier Konzepte – Kooperation, Innovation und Erfolg – vorgenommen werden. Die Eingrenzung nach der Art empirischer Daten kann über eine Spezifikation der zur Datengewinnung genutzten Methode erfolgen. Relevant sind Studien dann insofern, als dass sie alle der insgesamt vier genannten inhaltlichen und methodischen Anforderungen zugleich erfüllen, also nur sofern sie sich als Schnittmenge aller vier konzeptionellen Anforderungen erweisen. Um dies auch bei der Abfrage der Datenbanken zu berücksichtigen, sind die vier Konzepte „Kooperation“,

³⁵⁷ Vgl. Lipsey/ Wilson (2001), S. 29.

³⁵⁸ Vgl. Lipsey/ Wilson (2001), S. 26ff. zu bei der Suche in Datenbanken zu beachtenden Punkten.

³⁵⁹ So stellt der Einstiegspunkt des Reviews bspw. eine mehr oder wenige willkürliche Entscheidung dar, die nicht auf abstrakte Prinzipien zurückführbar, jedoch entscheidend für die Aufnahme bestimmter Artikel ist. Vgl. hierzu Sackett (1979), S. 61: „a literature review with a single starting point risks confinement to a single side of the issue“ sowie White (2009), S. 60. Problematisch ist auch die Begrenzung des Umfangs bzw. der Zeitpunkt des Abbruchs der Suche. Selbst das vergleichsweise objektive Kriterium des fehlenden Auftretens neuer Konzepte oder Variablen in zusätzlichen Studien Webster/ Watson (2002), S. xvi, stellt im Falle unterschiedlicher Konzeptspezifikationen (bspw. Erfolg) und eines umfassenden Literaturkörpers ein Problem für die Reviewerstellung dar. Allerdings sind auch auf Schlüsselwörtern basierende Suchen nicht problemfrei. Vgl. hierzu White (2009), S. 66.

³⁶⁰ Vgl. White (2009), S. 63.

³⁶¹ Vgl. Reed/ Baxter (2009), S. 80.

„Innovation“, „Erfolg“ und „Methode/Empirie“ untereinander jeweils durch den booleschen Operator „AND“ verknüpft.

Aufgrund der Bandbreite an konkreten Ausprägungen der relevanten Konzepte, teils inkonsistenten Vokabulars bzw. uneinheitlichen begrifflichen Bezeichnungen und der Existenz methodischer Alternativen zur Erfüllung der empirischen Anforderungen, werden für jede der vier genannten Konzeptklassen mehrere, das jeweils zugrundeliegende Konzept beschreibende Suchbegriffe formuliert. Die Wahl der konkreten Suchbegriffe erfolgt dabei vornehmlich mit dem Ziel einer hohen Inklusivität, d.h. zur Erhöhung des „Recall“ relevanter Studien unter Einbeziehung von Synonymen, Wortvarianten und häufig genannten (Teil-) Aspekten der jeweiligen Konzepte in der Literatur und unter Rückgriff auf die im Rahmen der definitorischen Vorarbeiten dieser Arbeit getroffenen Überlegungen.³⁶²

Konkret beruht die Wahl kooperationsbezogener Suchbegriffe auf den in Kapitel 2.3 identifizierten Synonymen und Varianten des Allianz- bzw. Kooperationsbegriffs, die Wahl innovations- bzw. forschungs- und entwicklungsbezogener Suchbegriffe auf den in Kapitel 2.2 dargestellten Innovations- bzw. Forschungs- und Entwicklungsarten einschließlich der Charakteristika des Innovationsentstehungsprozesses und die Wahl erfolgsbezogener Suchbegriffe auf den in Kapitel 2.4 identifizierten Aspekten des innovationsbezogenen Erfolgs von Organisationen in Kooperationen. Die Wahl methodenbezogener Schlüsselwörter orientiert sich an den von DAVID & HAN sowie NEWBERT genutzten Begriffen und ergänzt diese um die Schlagwörter „sample“ und „survey“.³⁶³ Da auch einzelne einem Konzept zugeordnete Suchbegriffe zunächst als Indikator für dessen Auftreten angesehen werden, sind konzeptbezogene Suchbegriffe der gleichen Klasse untereinander durch den booleschen Operator „OR“ verknüpft. Die Kombination der nach Konzeptklassen geordneten Suchbegriffe mittels der Operatoren ergibt dann das in nachstehender Tabelle 5 dargestellte Suchprofil.

³⁶² Vgl. Reed/ Baxter (2009), S. 81ff.. Wie dort empfohlen, ist die Zusammenstellung des hier genutzten Suchprofils ein iterativer Prozess, bestehend aus der Wahl bestimmter Suchbegriffe und Analyse der Suchresultate. Im Weiteren angegeben wird jedoch ausschließlich das für die finale Suche genutzte Suchprofil, nicht jedoch die jeweils vorausgehenden Entwicklungsschritte.

³⁶³ Vgl. Newbert (2007), S. 125f. und David/ Han (2004), S. 43. Die vorgenommene Ergänzung trägt dabei dem Umstand Rechnung, dass die auf Grundlage großzahliger Stichproben oder Umfragen gewonnenen Ergebnisse in der Regel die grundsätzlichen Anforderungen an eine meta-analytische Auswertung erfüllen.

Konzeptklasse	Suchbegriffe und boolesche Operatoren
Kooperation	[alliance* OR “joint venture*” OR partner* OR cooperat* OR collaborat* OR consort* OR interfirm* OR “inter-firm*” OR interorganization* OR “inter-organization*”] AND
Innovation	[“new product*” OR “new technolog*” OR “new proces*” OR “new service*” OR innovat* OR invention* OR “r&d” OR “research and development” OR “product development” OR “process development” OR “technology development” OR “service development”] AND
Erfolg	[perform* OR success* OR stabil* OR instab* OR surviv* OR terminat* OR know* OR learn* OR satisf* OR outcom* OR “competitive advantage” OR longevity OR patent* OR objectiv* OR fail* OR speed OR time OR quality OR productivity OR effectiveness OR efficiency OR output OR impact OR return OR value] AND
Methode	[sample OR empiric* OR data OR test* OR statistic* OR evidence OR finding* OR result* OR survey]

Tabelle 5: konzeptionelle Suchstränge und Suchbegriffe im Suchprofil

Ein Stern am Ende eines Suchbegriffs dient in den durchsuchten Datenbanken als Platzhalter verschiedener Suffixe und weitet somit das erfasste Begriffsspektrum aus. Eine Suche anhand des Begriffs „innovat*“ weist somit sowohl „innovation“ und „innovations“ als auch „innovative“ oder „innovating“ aber auch „innovat“ als Treffer aus. Anführungszeichen dienen zur Bestimmung als Verbund gesuchter Wortpaarungen. Die anhand des genannten Suchprofils identifizierten Studien bilden dann die Grundlage des weiteren Vorgehens.

3.3.4 Konsolidierung der Suchresultate

Die Auswahl eines repräsentativen Literaturkörpers beinhaltet auch die Konsolidierung der Ergebnisse aus den für die Suche genutzten Datenbanken und die Elimination doppelter Studien. Hierzu werden alle gemäß den vorausgehenden Schritten als relevant erachteten Artikel in das Literaturverwaltungsprogramm „Citavi®“ überführt und Artikelduplikate aus dem resultierenden Datensatz händisch eliminiert. Die Identifikation von Artikelduplikaten erfolgt dabei anhand der Kriterien Publikationsdatum, Nachnamen der Autoren, Name der veröffentlichenden Zeitschrift und Titel der Publikation.

3.3.5 Beurteilung der inhaltlichen und methodischen Relevanz auf Basis des Abstracts

Die Sicherstellung der thematischen und empirischen Relevanz der Zeitschriftenartikel für den Forschungskontext erfolgt im Anschluss an die Elimination von Duplikaten zunächst auf Grundlage des Abstracts und des Titels. Die Beurteilung der Passung zwischen Primärstudie und sekundäranalytischem Interesse ist dabei insofern von zentraler Bedeutung, als die Erfüllung des Suchprofils allein noch keine hinreichende Bedingung für die inhaltliche und/oder methodische Relevanz einer Studie mit Blick auf die Zielsetzung der Meta-Analyse darstellt. So erfüllt beispielsweise die Studie von DUTTA & WEISS zwar alle Anforderungen der Schritte 1-7, untersucht mittels einer quantitativ-statistischen Querschnitterhebung jedoch nicht die Einflüsse auf den Erfolg von F&E-Kooperationen, sondern die Zusammensetzung unterschiedlicher Kooperationsarten zu Kooperationsportfolios innovativer Unternehmen in Abhängigkeit von der Notwendigkeit des Schutzes impliziten Wissens.³⁶⁴

Insofern als Studien also keine Aussagen zum gesuchten Zusammenhang mit dem Erfolg von F&E-Kooperationen enthalten, werden sie auf Grundlage des gelesenen Abstracts ausgeschlossen. Gleiches gilt bspw. für Studien die das „customer relationship management“ und die Entwicklung sog. „Cluster“ behandeln oder die statt einem Aspekt der Leistungserbringung auf die Erklärung der Entwicklung industrieller Technologielebenszyklen, die Wahl von Markteintrittsformen oder die Ausgaben für F&E abstellen. Im Abstract enthaltene Indikatoren für das Vorliegen eines thematisch passenden Untersuchungskontextes und der Eignung der genutzten empirischen Methoden sind hingegen beispielsweise die Erwähnung der Untersuchung des Erfolgs von gemeinschaftlich im interorganisationalen Kontext ausgeführten Innovations- bzw. F&E-Projekten und die Überprüfung diesbezüglicher Hypothesen mittels statistischer Verfahren. Auf eine positive Evaluation der Studie auf Grundlage des Abstracts und des Titels folgt dann die Überprüfung der Relevanz anhand der Studie selbst.

3.3.6 Beurteilung der inhaltlichen und methodischen Relevanz auf Basis des Textkörpers

Gemäß den vorangehenden Schritten als relevant geltende Artikel werden auf Basis des vollständigen Textkörpers und der darin enthaltenen Präsentation der Empirie einer weitergehenden Prüfung hinsichtlich ihrer thematischen und empirischen Relevanz für die Beantwortung der sekundäranalytischen Frage-

³⁶⁴ Vgl. Dutta/ Weiss (1997), S. 343.

stellungen unterzogen. Da auf dieser Grundlage auch die Kodierung und Evaluation der Studienergebnisse hinsichtlich der für die weitergehende Analyse und Synthese der Primärstudienergebnisse benötigten Informationen erfolgt, ist die Prüfung des Textkörpers und der darin geschilderten Empirie streng genommen auch ein Bestandteil der Evaluation und Kodierung der notwendigen Daten. Insofern als die Prüfung des Textkörpers auf inhaltliche und methodisch-empirische Relevanz jedoch zum Ausschluss von Zeitschriftenartikeln aus der Menge berücksichtigter Artikel führt, stellt die Prüfung des Textkörpers jedoch ebenfalls einen Teilschritt des Literatursuch- und –auswahlprozesses dar.³⁶⁵

Die zur Beurteilung der Eignung von Studien notwendigen Informationen variieren dabei in ihrer konkreten Ausgestaltung grundsätzlich in Abhängigkeit von der die Meta-Analyse motivierenden Problemstellung. Die Beurteilung der inhaltlichen und methodisch-empirischen Relevanz auf Basis des Textkörpers umfasst insbesondere drei Aspekte, die in den nachfolgenden drei Unterkapiteln behandelt werden. Dies sind erstens die Beurteilung des genauen Studienkontextes, zweitens die Beschaffenheit des Erfolgskonstruktes sowie des Zusammenhangs mit den einflussnehmenden Faktoren und drittens die Angabe notwendiger Informationen zur empirischen Ausgestaltung der Beziehung zwischen den Konstrukten. Diese sind jeweils Thema der nachfolgenden Unterkapitel 3.3.6.1 bis 3.3.6.3.

3.3.6.1 Beurteilung des Studienkontextes

Die Berücksichtigung des Studienkontextes auf Basis des Textkörpers zielt darauf ab sicherzustellen, dass sich die jeweilige Studie mit Kooperationen im oben definierten Sinne zur Erforschung von Technologien und/oder zur Entwicklung produkt- bzw. prozess- und servicebezogener Innovationen beschäftigt. Insbesondere muss die Durchführung der Kooperationen unter Beteiligung von Unternehmen erfolgen bzw. erfolgt sein, so dass einerseits beispielsweise Studien, die allein die Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Forschungsinstituten betreffen,³⁶⁶ andererseits aber auch „event studies“, die die Erzeugung am Kapitalmarkt gemessener Wertschöpfungseffekte der bloßen Kooperationsbekanntgabe betreffen, von der Betrachtung ausgeschlossen werden. Auch muss es sich um interorganisationale statt intraorganisationale Kooperationen dergestalt handeln, dass die beteiligten Organisationen weder Abteilungen eines Unternehmens noch Teile eines Konzernverbundes sind

³⁶⁵ Literatursuchung, Evaluation und Kodierung lassen sich mithin nicht so strikt voneinander trennen wie die oben abgebildete Tabelle zu den Erstellungsschritten einer Sekundäranalyse impliziert.

³⁶⁶ So bspw. Niedergassel/ Leker (2011).

und somit einer unabhängig von der Kooperation bestehenden hierarchischen Verklammerung entbehren. Zudem finden nur solche Studien Berücksichtigung, die sich mit dem Innovationsentstehungsprozess befassen. Untersuchungen, die sich mit der Annahme, Nutzung oder Verbreitung von Innovationen beschäftigen, werden somit ebenfalls ausgeschlossen. Gleiches gilt für Innovationen ausschließlich nicht-technischer Natur, also reine das Marketing betreffende oder administrative bzw. organisationale Innovationen. Diese werden ebenfalls nicht weiter berücksichtigt.³⁶⁷

3.3.6.2 Beschaffenheit der untersuchten Konstrukte und Zusammenhänge

Die Beschaffenheit der untersuchten Konstrukte und Zusammenhänge bestimmt in zweierlei Hinsicht über die Aufnahme der Studien in die Meta-Analyse. Neben der Analyseebene des Erfolgskonstrukts ist hier vor allem die theoretisch unterstellte Kausalität des Untersuchungszusammenhangs entscheidend.

Wie bereits verdeutlicht müssen für den meta-analytischen Untersuchungszweck inhaltlich relevante Studien mindestens ein Erfolgskonstrukt bzw. eine Erfolgsvariable erheben. Wie die Diskussion unterschiedlicher Erfolgsmaße zu Beginn der Arbeit zeigt, kann Erfolg, der Mehrebenennatur von F&E-Kooperationen entsprechend,³⁶⁸ jedoch auf unterschiedlichen Analyseebenen auf unterschiedliche Art und Weise erhoben werden. Aus der gewählten systemtheoretischen Perspektive auf Organisationen lassen sich hierbei mindestens fünf Ebenen zur Analyse des Erfolgs unterscheiden.³⁶⁹ Dies sind:

- die Ebene einzelner Elemente eines Systems, also bspw. der Erfolg einzelner Mitarbeiter,
- die Ebene der Subsysteme eines Systems, also etwa der Erfolg von Gruppen oder Abteilungen,
- die Ebene des Systems, also der Erfolg der Organisation selbst,
- die Ebene unmittelbar miteinander verbundener Systeme, also bspw. der Erfolg bzw. die Stabilität einer Kooperation und
- die Ebene der als Netzwerk verstehbaren Umwelt des Systems, also bspw. das Überleben bestehender Industrien oder Cluster.

Relevant im Sinne dieser Meta-Analyse sind Erfolgskonstrukte und die sie verwendenden Studien dabei nur insoweit, als dass der Erfolg der Systemebene,

³⁶⁷ Vgl. zu den Einschränkungen die Ausführungen in Kapitel 2 und insb. Kapitel 2.2 dieser Arbeit.

³⁶⁸ Vgl. Nielsen (2010), S. 2ff..

³⁶⁹ Vgl. hierzu Hitt et al. (2007), S. 1387, wobei auf Ebene der Subsysteme weitergehend zwischen Gruppen und Organisationseinheiten unterschieden wird.

also der Organisation bzw. dem Unternehmen, zugeordnet werden kann. Eine Einschränkung derjenigen Faktoren, die mit dem Erfolg in Zusammenhang stehen, erfolgt hinsichtlich der Analyseebene der jeweiligen Faktoren hingegen nicht.³⁷⁰ Während also etwa der Einfluss von Koordinationsmaßnahmen auf den, aus Sicht eines beteiligten Unternehmens, erreichten Erfolg eines interorganisationalen Innovationsprojekts eine für die Meta-Analyse relevante Beziehung darstellt, ist die Wirkung auf die Produktivität der Mitglieder einer Abteilung keine im Sinne dieser Sekundäranalyse relevante Beziehung.

Damit ist zugleich auch die theoretisch unterstellte Kausalität des untersuchten Variablenzusammenhangs als Relevanzkriterium angesprochen. Variablenzusammenhänge identifizierter Studien sind relevant für die Meta-Analyse, sofern das erhobene Erfolgskonstrukt nicht ausschließlich als unabhängige bzw. erklärende Variable innerhalb des theoretischen Modells der Untersuchung verstanden wird. Demzufolge werden beispielsweise Studien, die die Bildung neuer F&E-Kooperationen auf Grundlage des bisherigen Unternehmenserfolgs erklären, nicht weiter berücksichtigt. Ob ein bestimmter Faktor, wie beispielsweise die Unternehmensgröße, gemäß dem theoretischen Modell der Studie kausal auf den Erfolg des Unternehmens innerhalb einer F&E-Kooperation wirkt oder ob der Unternehmensgröße beispielsweise lediglich die Funktion einer hinsichtlich der Kausalität nicht näher spezifizierten Kontrollvariable zugemessen wird, ist für die Beurteilung der Relevanz der Studie nach Maßgabe dieses Kriteriums jedoch unerheblich. Ausschlaggebend ist demnach allein, dass innerhalb der jeweiligen Variablenzusammenhänge der Erfolg nicht ausschließlich eine erklärende Funktion einnimmt. Das gewählte Vorgehen ist dabei dadurch zu rechtfertigen, dass die fehlende Spezifizierung einer theoretischen Kausalität nicht notwendigerweise einen fehlenden empirischen Zusammenhang impliziert und die theoretisch postulierte Kausalbeziehung zwischen Variablen empirisch, streng genommen, ohnehin nur mittels der Daten kontrollierter Experimente oder durch Längsschnittstudien belegbar ist.³⁷¹

3.3.6.3 Informationen zu empirischen Zusammenhängen

Eine Meta-Analyse erfordert grundsätzlich Informationen sowohl zu den Forschungsergebnissen als auch zur Größe des zugrundeliegenden, unabhängigen

³⁷⁰ Vgl. Provan/ Fish/ Sydow (2007), S. 483 für eine vergleichbare Systematik anhand der Unterscheidung unterschiedlicher Analyseebenen zusammenhängender Variablen bzw. Konstrukte unter Einbeziehung von zwei Ebenen. Wie die Analyse zeigt, sind de facto jedoch alle identifizierten Einflüsse auf Ebene der Organisation, der Kooperation und der Umwelt verortet.

³⁷¹ Wenn von Einflüssen und Wirkungen die Rede ist, so liegt dem folglich die in Kapitel 5.2.3 näher ausgeführte, theoretische Kausalitätsvermutung zugrunde.

Samples. Informationen zu den Forschungsergebnissen beziehen sich dabei insbesondere auf die Art der untersuchten Effektgrößen und die Stärke der Effekte. Eine klare Spezifikation der meta-analytisch relevanten Effektgrößen zu berücksichtigender Studien ist dabei insofern erforderlich, als dass nur Ergebnisse gleicher Effektgrößenstatistiken zueinander sinnvoll in Beziehung gesetzt werden können.

„To be comparable with each other and, therefore, meaningful to analyze, the *same* effect size statistic must be used for coding *all* the findings in a given meta-analysis [Hervorhebungen im Original].“³⁷²

Eine Synthese unterschiedlicher Formen von Effektgrößen ist dann nur insofern möglich, als dass diese in eine gemeinsame Form überführt werden können.³⁷³ Grundsätzlich können dabei vier Formen von Effektgrößen – Beschreibungen der zentralen Tendenz, vorher-nachher Kontraste, Gruppenkontraste und Assoziationen zwischen Variablen – unterschieden werden.³⁷⁴

Da Zusammenhänge zwischen Konstrukten, also auf Kovariation beruhende Assoziationen zwischen Variablen, das zentrale Erkenntnisobjekt dieser Meta-Analyse bilden und eine vorausgehende Sichtung der Primärstudien ergibt, dass Korrelationen die im Kontext der empirischen Innovations- und Allianz-forschung am häufigsten genutzte Form zur Wiedergabe von Effektgrößen der Assoziation zwischen Variablen darstellen,³⁷⁵ werden Korrelationen zwischen Variablen als grundsätzlich relevante Effektgröße untersucht. Berücksichtigte Studien müssen folglich direkte Angaben über die Korrelation zweier Konstrukte innerhalb einer relevanten Beziehung beinhalten, oder aber Maße präsentieren, die in Korrelationskoeffizienten konvertierbar sind.³⁷⁶ Die Höhe des Korrelationskoeffizienten wird dabei als Effektstärke bezeichnet. Nicht in Korrelationskoeffizienten konvertierbar sind jedoch beispielsweise die (End-)

³⁷² Lipsey/ Wilson (2001), S. 12f..

³⁷³ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 473ff..

³⁷⁴ Vgl. Lipsey/ Wilson (2001), S. 13ff..

³⁷⁵ Vgl. Henard/ Szymanski (2001), S. 363, Bowen/ Rostami/ Steel (2010), S. 1180 und Sattler (2011), S. 58. Beispiele weiterer Meta-Analysen mit Innovationsbezug, die auf Korrelationen zurückgreifen, sind Pattikawa/ Verwaal/ Commandeur (2006), Gerwin/ Barrowman (2002), Chen/ Damanpour/ Reilly (2010) sowie Damanpour (1991), Troy/ Hirunyawipada/ Paswan (2008) und Grinstein (2008). Vgl. auch die bei Page/ Schirr (2008), S. 239 in Tabelle 7 wiedergegebenen Ergebnisse zur Häufigkeit einzelner Methoden in Artikeln zur Innovationsforschung. Wie Hunter/ Schmidt (2004), S. 71 anmerken, stellen Korrelations- neben Experimentaldesigns allgemein die häufigsten Studienarten dar.

³⁷⁶ Eine Übersicht entsprechender Maße und Konversionsformeln findet sich bei Borenstein (2009), S. 232ff., Rosenthal/ DiMatteo (2001), S. 70ff. und Gilpin (1993), S. 87.

Ergebnisse kanonischer Korrelationen und multivariater Analysen wie bspw. Faktoranalysen, multiplen Regressionen und Strukturgleichungsmodellen.³⁷⁷

Korrelationskoeffizienten beschreiben die empirisch auftretende Assoziation zweier Variablen und werden auf Grundlage einer Stichprobe bzw. eines Samples, d.h. einer Teilmenge einer Grundgesamtheit an Untersuchungseinheiten, ermittelt. Die absolute Größe der Stichprobe bzw. des Samples stellt dabei für die Analyse und Synthese der Studienergebnisse eine bedeutende Information dar und muss ebenfalls in zu berücksichtigenden Studien angegeben sein.

In Fällen, in denen die Studie mit Ausnahme der Informationen zu Effektgrößen und/oder Stichprobengrößen alle Relevanzkriterien erfüllt, wurde zudem versucht die Autoren der Studie zu kontaktieren, um die fehlenden Informationen zu ergänzen. Mit Ausnahme der Autoren einer Studie, für die weder auf Grundlage des Artikels noch mittels einer Internetrecherche Kontaktinformationen verfügbar waren, wurde zu jeder die notwendigen empirisch Daten nicht enthaltenden Studie mindestens einer der Autoren per E-Mail kontaktiert. Von insgesamt 130 Studien mit fehlenden Informationen antworteten die Autoren von 49 Studien. Dies führte letztlich zum Erhalt fehlender Daten zu insgesamt sieben Studien.³⁷⁸

3.3.7 Relevante Studien nach Analyseschritten

Der zuvor geschilderte Such- und Auswahlprozess resultierte in insgesamt 127 empirischen Studien. Nachstehende Tabelle 6 gibt Auskunft über die Anzahl der als relevant identifizierten Studien nach Anwendung der Analyseschritte.

³⁷⁷ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 473ff., Lipsey/ Wilson (2001), S. 67ff.. Möglich ist hingegen die Analyse der diesen zugrundeliegenden bivariaten Effektgrößen aus den Korrelationsmatrizen. Allerdings unterbleibt – bedauerlicherweise – in einer nicht unwesentlichen Anzahl aller Studien die Publikation der Korrelationen. Sind Korrelationen oder entsprechend konvertierbare Größen nicht verfügbar, ist die Berücksichtigung der Studie in einer Meta-Analyse nicht möglich. In diesem Zusammenhang sieht die vorliegende Arbeit auch von der, etwa von Peterson/ Brown (2005) vorgeschlagenen, im wesentlichen auf Schätzungen und Daumenregeln beruhenden Imputation von Korrelationskoeffizienten auf Grundlage standardisierter Regressions- bzw. Beta-Koeffizienten ab, da im Gegensatz zu Korrelationskoeffizienten die Größe standardisierter Regressionskoeffizienten eben nicht unabhängig von den übrigen untersuchten Regressionsparametern ist und das dort vorgeschlagene Verfahren nicht dem Standard der Literatur entspricht. Stattdessen werden die Autoren der Studien kontaktiert und um Übermittlung der Korrelationsmatrizen ersucht.

³⁷⁸ Vgl. hierzu auch Tabelle 6 im nachfolgenden Kapitel. Die am häufigsten genannte Begründung für eine nicht erfolgreiche Bereitstellung der Daten waren dabei die fehlende Verfügbarkeit der Daten, gefolgt von der Vertraulichkeit der Daten.

Schritt Nr.	Beschreibung	Business Source Premier	ABI / Inform	EconLit
3.	Stichwortgruppe: „Kooperation“	64409	44103	15242
4.	Stichwortgruppe: „Innovation“	7089	5816	1752
5.	Stichwortgruppe: „Erfolg“	4999	4574	1284
6.	Stichwortgruppe: „Methode/Empirie“	2743	2601	731
7.	Duplikate entfernt	4411		
8.	Abstracts gelesen	535		
9a.	Artikel gelesen (ja & „wenn Daten“)	250		
9b.	Korrelationsmatrix und Stichprobengröße N vorhanden	120		
10.	Daten nach erfolgter Anfrage vorhanden	127		

Tabelle 6: Anzahl relevanter Studien nach Analyseschritten

Diese 127 identifizierten Studien formen die Ausgangslage für die weitergehende Evaluation und Kodierung der Ergebnisse.

3.4 Evaluation und Kodierung der Primärstudienergebnisse

Die Evaluation der Primärstudienergebnisse dient der systematischen und von nachvollziehbaren Kriterien geleiteten Inklusion bzw. Exklusion der meta-analytisch zu aggregierenden Studien. Die Erfassung aller relevanten Charakteristika und deren Einordnung in Kategorien, sowie die Erfassung der Konstrukte, Variablen und deren Ausprägungen wird dabei als Kodierung bezeichnet. Die Kodierung geht der Evaluation zumindest in Teilen zwangsläufig voraus.

Kapitel 3.4.1 erläutert deshalb zunächst das zur Kodierung der Charakteristika und Variablen angewandte Vorgehen. Kapitel 3.4.2 zeigt die kodierten Charak-

teristika und Variablen auf. Kapitel 3.4.3 identifiziert dann auf Basis einer Teilmenge der kodierten Variablen dasjenige Set an Studien, deren Ergebnisse meta-analytisch verzerrungsfrei aggregiert werden können. Kapitel 3.4.4 geht schließlich noch auf die anhand der inhaltlichen Konvergenz erfolgende Aggregation der Variablenkonstrukte aus Primärstudien zu Meta-Variablen ein und benennt somit das finale Set der in der Meta-Analyse inkludierten Studien.

3.4.1 Vorgehen bei der Kodierung der Primärstudieninformation

Die in transparenter und reproduzierbarer Art und Weise erfolgende Extraktion verwertbarer Informationen setzt die Entwicklung eines geeigneten Protokolls zur Kodierung der Informationen und dessen Anwendung im Rahmen eines zuverlässigen Kodierprozesses voraus.³⁷⁹ Empfehlungen zur Erstellung von Kodierprotokollen verweisen auf die Notwendigkeit Daten in den Kategorien „Identifikation von Studien“, „Studienkontext“, „Studienteilnehmer“, „Methodologie“, „Konstruktmessung“ und „Effektgröße“ zu erfassen und diese in eine hierarchisch, etwa nach studien-, variablen- und effektgrößenbezogenen Ebenen organisierte Datenstruktur zu überführen.³⁸⁰ Die Auswahl der innerhalb der Kategorien konkret zu kodierenden Information ist dabei durch theoretische Notwendigkeiten, etwa bezüglich der Durchführung von Moderatoranalysen, aber auch durch das Ergebnis einer iterativen Anpassung des Kodierschemas an die faktischen Gegebenheiten im Zuge eines Vorabtests bestimmt.³⁸¹

Die Zuverlässigkeit der Informationskodierung muss dann durch den Kodierprozess sichergestellt werden und bezieht sich vornehmlich auf die Konsistenz der Informationskategorisierung.³⁸² Konsistenzprobleme bei der Kodierung treten in der Regel weniger bei der Kodierung faktischer Informationen, wie bspw. Effektgrößen, sondern vielmehr hinsichtlich solcher Kodierelemente auf, die einer Interpretation bedürfen.³⁸³ In diesen Fällen kann die Reliabilität der Kodierung jedoch durch die mehrmalige, in zeitlichem Abstand erfolgende Kodierung einer Information durch einen Kodierer, oder durch Vergleich und Lösung evtl. bestehender Diskrepanzen zwischen den Kodierungen seitens verschiedener Kodierer sichergestellt werden. Ein einfaches Maß für die Reliabilität der

³⁷⁹ Vgl. Wilson (2009), S. 160.

³⁸⁰ Vgl. Wilson (2009), S. 164ff..

³⁸¹ Vgl. Wilson (2009), S. 166ff..

³⁸² Diese kann beispielsweise durch den sog. „coder drift“ beeinträchtigt sein. Vgl. Orwin/ Vevea (2009), S. 192f. und Lipsey/ Wilson (2001), S. 86ff..

³⁸³ Vgl. Wilson (2009), S. 174.

Kodierung ist die sog. Übereinstimmungsrate, d.h. die Anzahl der übereinstimmenden Kodierungen relativ zu allen vorgenommenen Kodierungen.³⁸⁴

Die vorliegende Studie stellt die (intra-rater) Reliabilität der Kodierergebnisse durch die zeitlich um drei Monate versetzte, wiederholte Kodierung der Charakteristika und Variablen sicher.³⁸⁵ Die Kodierung aller Variablen und Charakteristika erfolgte durch den Autor der Studie. Die Übereinstimmung zwischen den jeweiligen Kodierungsdurchläufen betrug 95,4%. Auftretende Diskrepanzen wurden unter Berücksichtigung vergleichbarer, aber eindeutiger Fälle aus der Gesamtheit der identifizierten Studien durch Zuweisung zu einer der voneinander abweichenden Kodierungsausprägungen beseitigt.

3.4.2 Kodierte Charakteristika und Variablen der Primärstudien

Die Kodierung umfasst grundsätzlich drei Kategorien von Charakteristika. Diese sind die Studiencharakteristika, die Charakteristika der Erhebung und solche Charakteristika, die die Variablen und Variablenzusammenhänge betreffen.³⁸⁶ Studiencharakteristika beziehen sich beispielsweise auf Autor, Publikationsjahr, Journal und Titel, also solche Informationen, die etwa bereits bei der Entfernung von Duplikaten zur Exklusion von Studien herangezogen wurden. Im weiteren Verlauf der Analyse kommt den genannten Studiencharakteristika durchgehend bei der eindeutigen Identifikation und Differenzierung unabhängiger Studien Bedeutung zu. Davon abgesehen sind sie jedoch nicht weiter von Relevanz.

Von wesentlicher Bedeutung sind hingegen die Erhebung betreffende, kodierte Charakteristika, welche grundsätzlich die Größe der Stichprobe N, sowie die jeweils dichotom mit „JA“ oder „NEIN“ ausgeprägten Variablen „nur_Koop“ und „nur_Inno“ umfassen. Erstere gibt Aufschluss darüber, ob alle Elemente n der Stichprobe N einer Primärstudie Teil einer Kooperation sind, zweite beantwortet die Frage, ob alle Elemente n der Stichprobe N in Forschung und In-

³⁸⁴ Vgl. Orwin/ Vevea (2009), S. 187ff. zu unterschiedlichen Evaluationsmaßen der Kodierreliabilität.

³⁸⁵ Die doppelte Kodierung der Variablen und Charakteristika wurde nur für die im engeren Sinne für die hier dargestellte Meta-Analyse relevanten 43, nicht für alle 127 Studien durchgeführt. Siehe hierzu auch die weiter unten erfolgenden Ausführungen in Kapitel 3.4.3. Der Kodierung der Konstruktvariablen ging zudem ein iterativer Prozess zur Identifizierung vorläufiger Konstruktategorien voraus.

³⁸⁶ Vgl. auch Lipsey/ Wilson (2001), S. 77ff. ausführlicher zur Kodierung. Wie dort ausgeführt besteht daneben auch noch die Kategorie der Kodierung des Kodierungsprozesses hinsichtlich Dauer, Unklarheiten etc. Diese wird hier jedoch nicht weiter thematisiert, da die so kodierte Information zwar in den Erstellungsprozess der Meta-Analyse eingeflossen, jedoch nicht unmittelbarer Teil des Ergebnisses ist.

novationsentwicklung tätig sind. Zusätzlich kodierte Erhebungscharakteristika umfassen die Region in der die Erhebung durchgeführt wurde, die prinzipielle Tätigkeit der die Stichprobe konstituierenden Kooperationen, die Forschungs- und Entwicklungsintensität der Industrien aus denen die Stichprobe gezogen wurde, die zur Erhebung genutzte Datenstruktur, und die zur Erhebung der untersuchten Variablen herangezogene Art der Datenquelle.³⁸⁷

Ebenfalls zentral für die angestrebte Analyse sind die Variablen bzw. die die Variablenzusammenhänge betreffenden Charakteristika. Diese beinhalten prinzipiell die in den Primärstudien betrachteten Konstrukte einschließlich der Definition und Operationalisierung der Variablen bzw. Maße, die Effektstärke der Zusammenhänge zwischen Variablen ausgedrückt als Korrelationskoeffizient „r“ oder eine alternative nach „r“ konvertierbare Effektgröße sowie Cronbach's α als Maß der Reliabilität bzw. präziser der internen Konsistenz mittels multipler Items operationalisierter Konstrukte. Für Erfolgskonstrukte wird zudem erfasst, ob diese den Erfolg einer Organisation bezüglich einer Vielzahl an Kooperationen, d.h. eines Kooperationsportfolios, oder den Erfolg der Organisation hinsichtlich einer einzelnen Kooperation oder Allianz bzw. eines einzelnen Kooperationsprojekts betreffen. Zusätzlich sowohl für unabhängige als auch abhängige Variablen erhobene Variablencharakteristika betreffen die Differenzierung inhaltlicher Subtypen der Variablen, das Skalenniveau der Variable, die Frage, ob es sich um eine „Single-“ oder „Multiple-item“ Variable handelt, ob die Variable objektiv, semi-objektiv oder subjektiv erfasst wurde und ob die Variable absolut oder relativ bzgl. eines externen Bezugspunktes – etwa einem Wettbewerber – konstruiert ist.³⁸⁸

Während die studienbezogenen Charakteristika in allen nachfolgenden Analyseschritten zur Differenzierung der unabhängigen Studien dienen, sind sowohl erhebungsbezogen als auch variablen- bzw. zusammenhangsbezogen kodierte Charakteristika für die weitere Analyse in unterschiedlicher Hinsicht relevant. Nachstehende Tabelle 7 ordnet deshalb die kodierten Charakteristika einerseits nach Zugehörigkeit zu erhebungsbezogenen oder variablen- bzw. zusammen-

³⁸⁷ Die genannten Charakteristika stellen nur die im weiteren Verlauf genutzten dar. Erhoben wurden beispielsweise auch das Design der Erhebung Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), S. 21 sowie der Typus beteiligter Organisationen Damanpour (1991), S. 566 oder die Art der Innovation Damanpour (1991), S. 566, Henard/ Szymanski (2001), S. 366 und die Innovationsphase Bowen/ Rostami/ Steel (2010), S. 1181, Troy/ Hirunyawipada/ Paswan (2008), S. 136. Allerdings verwenden alle identifizierten Studien ein Querschnittsdesign und die übrigen Charakteristika konnten nur bei einer geringen Anzahl an Studien zweifelsfrei identifiziert werden, weshalb diese Kriterien für die weitere Analyse ohne Belang sind.

³⁸⁸ Vgl. zu den hier aufgeführten Merkmalen die Diskussion unterschiedlicher Dimensionen und Aspekte von Erfolgsgrößen in Kapitel 2.4 der Arbeit, die hier auch auf die übrigen Konstrukte ausgedehnt wird.

hangsbezogenen Charakteristika und andererseits nach dem verfolgten Zweck bzw. dem Einsatzgebiet innerhalb der Analyse ein.³⁸⁹

Anwendungsgebiet innerhalb der Meta-Analyse	Charakteristika	
	Erhebungsbezogen	Variablen- bzw. Zusammenhangsbezogen
Verzerrungsfreie Aggregierbarkeit der Studien	„nur_Koop“ (j/n); „nur_Inno“ (j/n);	Portfolio- oder Allianzbezogener Organisationserfolg; ³⁹⁰
Aggregation zu Meta-Variablen		Primärstudienvariablen; inhaltliche Subtypen von Variablen; ³⁹¹
Meta-Analyse der Zusammenhänge	Stichprobengröße N;	Effektgröße und Effektstärke; Cronbach's α ;
Moderatorenanalyse	Region; ³⁹² Kooperations-tätigkeit; F&E-Intensität der Industrie; ³⁹³ Daten-	inhaltliche Subtypen von Erfolgsvariablen; ³⁹⁶ Skalenniveau; „Single- vs. Multiple-item“; ³⁹⁷ „objektiv vs. subjektiv“; ³⁹⁸ „absolut oder

³⁸⁹ Natürlich finden die zur Meta-Analyse herangezogenen Charakteristika auch in den Moderatorenanalysen Berücksichtigung, da diese im Grunde wiederum modifizierte Meta-Analysen darstellen.

³⁹⁰ Vgl. Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), S. 21 für die Verwendung dieses auf das Analyselevel abstellenden Moderators.

³⁹¹ Bspw. differenzieren Bowen/ Rostami/ Steel (2010), S. 1181 und Henard/ Szymanski (2001), S. 366 zwischen unterschiedlichen Erfolgsarten, da diese unterschiedlichen Einflüssen unterliegen und sich auch zeitlich unterscheiden. Für die vorliegende Meta-Analyse werden nur Erfolgskonstrukte im Sinne der in Kapitel 2.4 ausgeführten Abgrenzungen betrachtet, weshalb bspw. die Stabilität der Kooperation, ihr Scheitern oder deren Langlebigkeit - entgegen der Berücksichtigung als Suchbegriffe - im Zuge der Aggregation der Variablen und Studien nicht als explizites Erfolgsmaß berücksichtigt wird.

³⁹² Vgl. Sattler (2011), S. 104f., Troy/ Hirunyawipada/ Paswan (2008), S. 136 und Henard/ Szymanski (2001), S. 366. Grund für die Annahme einer moderierenden Wirkung ist, dass rechtliche sowie politische Spezifitäten und kulturelle Eigenschaften regional unterschiedlich ausgeprägt sind.

³⁹³ Vgl. Henard/ Szymanski (2001), S. 366, Bowen/ Rostami/ Steel (2010), S. 1182 und Troy/ Hirunyawipada/ Paswan (2008), S. 137, die zwischen „high-“ und „low-tech“ Märkten bzw. Industrien unterscheiden, da diese sich hinsichtlich Komplexität, Turbulenz, Wissensintensität etc. in ihren Ausprägungen unterscheiden. Zur Kategorisierung auf Basis der von der OECD ermittelten Technologieintensität einzelner Branchen gemäß OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2011) vgl. auch Dickson/ Weaver/ Hoy (2006), S. 498.

	struktur; ³⁹⁴ Daten- quellen; ³⁹⁵	relativ“; ³⁹⁹
--	--	--------------------------

Tabelle 7: kodierte Charakteristika nach Kategorie und Zweck

Die Beurteilung inwiefern identifizierte Primärstudien verzerrungsfrei mittels meta-analytischen Methoden aggregiert werden können, die eigentliche Aggregation der originalen Primärstudienvariablen zu Meta-Variablen und schließlich die eigentliche Meta-Analyse der Zusammenhänge werden dabei jeweils separat in nachfolgenden Kapiteln behandelt. In allen diesen Fällen müssen die zuvor genannten Charakteristika jedoch vollständig und eindeutig erfasst werden, wenn die jeweilige Primärstudie Eingang in die Meta-Analyse finden soll.⁴⁰⁰

Die Ausnahme hiervon bilden lediglich die zum Zweck der Durchführung einer Moderatorenanalyse kodierte Charakteristika. Moderatoren sind Faktoren, die Unterschiede hinsichtlich der Stärke oder der Effektrichtung der Zusammenhänge zwischen anderen Variablen bedingen.⁴⁰¹ Neben extrinsischen, d.h. mit der Person des Forschers oder den Forschungs- und Publikationsumständen einhergehenden Eigenschaften kommen hier insbesondere substantielle, d.h.

³⁹⁶ Bspw. differenzieren sowohl Bowen/ Rostami/ Steel (2010), S. 1181 als auch Henard/ Szymanski (2001), S. 366 zwischen unterschiedlichen Erfolgsarten. Konkret werden Erfolgsmaße in die Kategorien Zufriedenheit, allgemeiner Erfolg, Erfolg vor Markteinführung und Erfolg nach Markteinführung unterteilt, wobei das allgemeine Erfolgskonzept Operationalisierungen umfasst, die sich auf den Erfolg sowohl vor als auch nach der Markteinführung beziehen.

³⁹⁷ Vgl. Sattler (2011), S. 109f. und Henard/ Szymanski (2001), S. 366, die nach der Anzahl zur Operationalisierung eines Konstrukts in „Single-„ und „Multiple-item“ Maße unterscheiden, da die Anzahl der Items in Beziehung zur Breite und/oder Reliabilität gesetzt werden kann.

³⁹⁸ Vgl. Sattler (2011), S. 108f., Henard/ Szymanski (2001), S. 366, Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), S. 21 und Troy/ Hirunyawipada/ Paswan (2008), S. 136, die nach der Objektivität bzw. Subjektivität der genutzten Maße unterscheiden, da diese unterschiedlichen Verzerrungen unterliegen können und unterschiedlich abhängig von Wahrnehmungen und fehlenden Informationen etc. sind.

³⁹⁴ Vgl. bspw. Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), S. 21 und Sattler (2011), S. 107 für die Unterscheidung einzelner von multiplen Datenquellen. Grund für eine moderierende Wirkung ist hier, dass Korrelationen auf Grundlage von Daten aus einer einzelnen Quelle bedingt durch den „common method bias“ höher sein können als dies bei Daten der Fall ist, die aus mehreren Quellen stammen.

³⁹⁵ Vgl. Sattler (2011), S. 105f. und Henard/ Szymanski (2001), S. 366, die hinsichtlich der Position des Antwortenden im Unternehmen unterscheiden, da diese über die Einbettung in das Tagesgeschäft und in strategische Entscheidungen sowie das Ausmaß an Kontrolle und die Reichweite der Entscheidungen etc. bestimmt.

³⁹⁹ Vgl. Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), S. 21. Relative Maße benötigen im Gegensatz zu absoluten Maßen einen Referenzwert, der unterschiedlich ausgeprägt sein kann.

⁴⁰⁰ Siehe auch Lipsey/ Wilson (2001), S. 69ff. zu Umgangsmöglichkeiten mit fehlenden Informationen.

⁴⁰¹ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 90.

die jeweilige Stichprobe etwa hinsichtlich der Kooperationstätigkeit beschreibende sowie methodische, d.h. die genutzten Methoden, Maße und Prozesse der Studiererstellung betreffende Charakteristika der Studien als potentielle Moderatoren in Betracht.⁴⁰² Da die Inklusion aller denkbaren Moderatoren nicht möglich ist, werden die Moderatoren unter Berücksichtigung bestehender Meta-Analysen in verwandten Forschungskontexten und einer vorab erfolgten Sichtung der Primärstudien auf Basis theoretischer Überlegungen zur Möglichkeit bzw. aufgrund der empirischen Bestätigung eines moderierenden Effekts in anderen Meta-Analysen ausgewählt.⁴⁰³ Nicht alle Moderatoren können bezüglich ihrer Ausprägungen jedoch für jede Studie zweifelsfrei bestimmt werden.⁴⁰⁴ Moderatorausprägungen werden demnach nur dann ausgewiesen, wenn die entsprechenden Studien eindeutige und präzise Angaben zu den jeweiligen Eigenschaften enthalten.⁴⁰⁵ Daraus folgt zugleich, dass fehlende Informationen zu den genannten Moderatoren kein Ausschlusskriterium für anderweitig als relevant zu betrachtende Studien darstellen. Lediglich die Untersuchung der Zusammenhänge dieser Studien auf entsprechende Moderatorausprägungen muss zwangsläufig entfallen.

3.4.3 Verzerrungsfreie Aggregierbarkeit nach dem Erhebungskontext

Um im Rahmen der Meta-Analyse berücksichtigt zu werden, müssen die innerhalb der Primärstudien ermittelten Variablenzusammenhänge studienübergreifend aggregiert werden. Dies kann nur dann ohne Inkaufnahme unerwünschter Verzerrungen erfolgen, wenn die in den Studien untersuchten Variablen und vorgenommenen Primärerhebungen hinsichtlich des Erhebungskontextes vergleichbar sind.⁴⁰⁶ Im vorliegenden Fall sind diejenigen

⁴⁰² Vgl. Lipsey (2009), S. 150ff.. Die Erfassung wechselseitiger, moderierender Wirkungen der erhobenen Variablen bezüglich des Erfolgs ist mittels einer Meta-Analyse jedoch nicht möglich.

⁴⁰³ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 403.

⁴⁰⁴ Die Bestimmung der Moderatorausprägungen erfolgt auf Basis eines iterativen Prozesses unter Berücksichtigung der in Kapitel 2 gemachten Ausführungen, der in anderen Meta-Analysen genutzten Kategorisierungen und der in den Primärstudien tatsächlich angegebenen Informationen. So existiert der Moderator Region beispielsweise deshalb nicht in der Ausprägung Afrika, weil keine der Primärstudien Länder dieses Kontinentes als Ort der Erhebung ausweist. Die in Anhang A abgebildeten Tabellen zu den Ergebnissen der Meta-Analyse berücksichtigen auch die Ergebnisse zu den in obenstehender Tabelle genannten Moderatoren. Die konkreten Ausprägungen der jeweiligen Moderatoren sind dort ebenfalls ausgeführt, finden sich jedoch auch in Tabelle 13 wiedergegeben.

⁴⁰⁵ Vgl. Damanpour (1991), S. 566 und Bowen/ Rostami/ Steel (2010), S. 1181.

⁴⁰⁶ Die hier angesprochene Vergleichbarkeit steht zu zwei grundsätzlichen Kritikpunkten an Meta-Analysen in Beziehung. So wird erstens unter dem Begriff „garbage-in-garbage-out“ auf die unzureichende Vergleichbarkeit unterschiedlich „gut“ durchgeführter Studien ver-

Gruppen von Primärstudien, die eine verzerrungsfreie Aggregation nach der Gleichartigkeit des Erhebungskontextes erlauben, dann konkret mittels unterschiedlicher Ausprägungen dreier nachfolgend ausgeführter Kriterien zu bestimmen.

Die erste diesbezüglich zu treffende Unterscheidung betrifft den Bezug des Erfolgskonstrukts zu einem Portfolio an Kooperationen, oder aber zu einer einzelnen Allianz bzw. einem einzelnen Kooperationsprojekt der jeweiligen Organisation. Begründet ist die Notwendigkeit dieser Unterscheidung dabei dadurch, dass der portfoliobezogene Erfolg einer Organisation sich sowohl hinsichtlich seiner inhaltlichen Ausprägung und des zugrundeliegenden Spektrums an Bezugsobjekten als auch der ihn beeinflussenden Faktoren vom projekt- bzw. kooperationsbezogenen Erfolg unterscheidet. Beispielsweise ist die Überlebensrate aller innovativen Produkte eines Unternehmens am Markt ein Maß für den portfoliobezogenen Erfolg, für den projektbezogenen Erfolg jedoch nicht sinnvoll angebar.⁴⁰⁷ Auch wird ein Einfluss von der Zusammensetzung des Portfolios auf den Erfolg der organisationalen Portfolios sich kausaltheoretisch vom Einfluss der Portfoliozusammensetzung auf den organisationalen Erfolg einer einzelnen Kooperation unterscheiden, da ersterer beispielsweise eher eine Frage der Vorhabensselektion, zweiterer aber eher eine Frage der Wissens- oder Kompetenzübertragung darstellt.

Die zweite Differenzierung stellt darauf ab, ob alle in die Stichprobe eingegangenen Erhebungseinheiten mit der Durchführung von Innovationsvorhaben bzw. Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten beschäftigt sind, oder ob die

wiesen. Den diesbezüglichen Empfehlungen der Literatur eine Selektion berücksichtigter Studien nach deren vermeintlicher Qualität gerade nicht durchzuführen wird im Rahmen dieser Analyse grundsätzlich entsprochen. Vgl. hierzu etwa Hunter/ Schmidt (2004), S. 468ff.. Eine Analyse um Unterschiede methodischer Qualität wird über die Berücksichtigung von Moderatoren angestrebt. Ein gewisses Mindestmaß an Qualität wird jedoch über die Beschränkung auf Zeitschriftenbeiträge versucht zu erreichen. Der zweite Kritikpunkt mit Bezug zur Vergleichbarkeit firmiert unter dem Begriff „apples-and-oranges“ und weist zum einen auf die Problematik, dass Replikationsstudien in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften nur selten vorkommen und zum anderen auf die im nächsten Kapitel thematisierte Problematik der inhaltlichen Konvergenz der zur Operationalisierung nicht manifest beobachtbarer Konstrukte eingesetzten Maße. Vgl. hierzu bspw. Hunt (1997), S. 61 und Rosenthal/ DiMatteo (2001), S. 68. Die nachfolgend vorgenommene Kategorisierung der Studien nach drei Kriterien ist dabei insofern angezeigt, als es sich um das Forschungsdesign der Studien betreffende, notwendige Voraussetzungen für das Auftreten inhaltlicher Konvergenz der Maße im Kontext von F&E-Kooperationen handelt.

⁴⁰⁷ Folglich wird beispielsweise die Studie von Duysters/ Lokshin (2011) nicht meta-analytisch berücksichtigt, weil sich das dort genutzte Erfolgskonzept auf den insgesamten Anteil innovativer Produkteinführungen eines Unternehmens im Verlauf der letzten zwei Jahre bezieht und eine eindeutige Zuordnung des Erfolgs zu einzelnen Kooperationen somit nicht möglich ist.

Stichprobe sowohl Innovationen erforschende bzw. entwickelnde als auch nicht-erforschende bzw. nicht-entwickelnde Erhebungseinheiten beinhaltet. Beispielsweise würde nämlich in einer Primärstudie der resultierende Zusammenhang zwischen den Aufwendungen für Forschung und Entwicklung und dem Profit der untersuchten Unternehmen unabhängig von anderen Einflüssen bereits in Abhängigkeit davon variieren, in welchem Ausmaß Unternehmen, die keine Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten durchführen, in der Stichprobe enthalten sind. Stichproben unterschiedlicher Zusammensetzung können also nicht verzerrungsfrei aggregiert werden.

Gleiches gilt auch für die dritte Differenzierung, welche sich auf die Frage bezieht, ob alle in die Stichprobe eingegangenen Erhebungseinheiten Teilnehmer von Kooperationen sind, oder ob die Stichprobe sowohl kooperierende als auch nicht in Kooperationen tätige Erhebungseinheiten umfasst. Wie auch beim vorangehenden Punkt, sind hinsichtlich dieses Kriteriums unterschiedlich zusammengesetzte Stichproben nicht verzerrungsfrei aggregierbar, weil Variablen die beispielsweise auf die Kommunikation im Projekt abstellen in Kooperationsprojekten den Aspekt der interorganisationalen Kommunikation beinhalten, der von der Kommunikation in nicht-kooperativen Projekten nicht mit abgedeckt wird.

Die nachstehende Abbildung 11 zeigt die Verteilung der identifizierten Studien in Abhängigkeit von der dichotomen Ausprägung der drei genannten Kriterien und die sich daraus ergebende Konsequenz hinsichtlich der Möglichkeit zur Inklusion erfasster Studien in die meta-analytische Betrachtung.

		Erfolgsart (Analyseeinheit)			
		Projekterfolg der Organisation		Programmerfolg der Organisation	
		Alle n's kooperieren		Alle n's kooperieren	
		ja	Nein (=mixed)	ja	Nein (=mixed)
Alle n's R&D bzw. Inno.	ja	Meta (# 43)	Nicht Meta (# 3)	Meta (# 23)	Nicht Meta (# 51)
	Nein (=mixed)	Nicht Meta (# 3)	Nicht Meta (# 0)	Nicht Meta (# 2)	Nicht Meta (# 3)

Abbildung 11: Gruppen verzerrungsfrei aggregierbarer Primärstudien⁴⁰⁸

⁴⁰⁸ Die Summe der Zuteilungen zu den einzelnen Feldern ergibt 128. Die Differenz zu den 127 identifizierten Studien ist dadurch zu erklären, dass eine der Studien sowohl über projekt- als auch über portfoliobezogene Erfolgsmaße verfügt und folglich in zwei Klassen auftritt.

Im Rahmen dieser Meta-Analyse verzerrungsfrei aggregier- und folglich analysierbar sind demnach nur Studien, deren Stichproben vollständig auf Teilnehmern beruhen, die F&E-Tätigkeiten ausführen *und* kooperieren. Da das Erkenntnisinteresse dieser Meta-Analyse darüber hinaus ausschließlich auf der Untersuchung der Einflussfaktoren für den kooperations- bzw. projektbezogenen Erfolg der Organisationen liegt, können letztlich die Variablen und Variablenzusammenhänge von insgesamt 43 Primärstudien in den nächsten Analyseschritt einbezogen werden.

3.4.4 Aggregation zu Meta-Variablen

Die studienübergreifende Integration von Effektgrößen mittels einer Meta-Analyse setzt die Aggregation und Differenzierung der in Primärstudien genutzten Konstrukte und Maße voraus. Aufgrund der in Teilen uneinheitlichen Terminologie bzw. unterschiedlich verwendeten Begrifflichkeiten basiert die Differenzierung und Aggregation von Variablen der Primärstudien zu Meta-Variablen sowohl auf der Definition der Konstrukte als auch auf dem Inhalt der operationalisierten Maße:

„When coding the studies, care was taken to refer to the scales reported in the primary studies so that dissimilar elements would not be combined inappropriately and so that conceptually similar variables would not be coded separately to compensate for the slightly different labels that authors use to refer to similar constructs“.⁴⁰⁹

Die Zuordnung der in den Primärstudien genutzten Variablen zu Meta-Variablen erfolgt demnach anhand des Kriteriums der inhaltlichen bzw. konzeptionellen Konvergenz der Variablen. Ziel hierbei ist es, eine möglichst hohe Homogenität der zu einer Meta-Variablen aggregierten Variablen bei gleichzeitig möglichst hoher Heterogenität zwischen den zu unterschiedlichen Meta-Variablen aggregierten Variablen zu erreichen. Dabei können die einer Meta-Variable zugeordneten Variablen insofern variieren, als auch die zur Erfassung eines Konstrukts genutzten Maße innerhalb oder zwischen Studien variieren.⁴¹⁰ Diese auch als „multiple operationalism“ bezeichnete Nutzung mehrfacher Operationalisierungen, die einen gemeinsamen konzeptionellen Kern aufwei-

⁴⁰⁹ Song et al. (2008), S. 10. Vgl. auch Henard/ Szymanski (2001), S. 363.

⁴¹⁰ Auch innerhalb einer Studie können also mehrere Variablen einer Meta-Variablen zugeordnet werden. In diesen Fällen werden die Effektgrößen bzgl. des Zusammenhangs zunächst einzeln erfasst und um Artefakte korrigiert, bevor die Aggregation zu einer Gesamteffektgröße der Studie erfolgt. Vgl. hierzu auch die Ausführungen zur (konzeptionellen) Replikation bei Hunter/ Schmidt (2004), S. 429ff..

sen, erfolgt dabei analog zur Logik der Triangulation und zur Messung latenter Konstrukte anhand multipler Items und wird für Meta-Analysen empfohlen.⁴¹¹

Konstrukte und Variablen aus Studien, die keine inhaltlich konvergente Entsprechung in den Konstrukten und Variablen anderer Primärstudien finden, sind im Rahmen einer Meta-Analyse jedoch grundsätzlich nicht verwendbar. Um eine Meta-Analyse der Variablenbeziehungen zu ermöglichen, müssen demnach in mindestens zwei voneinander unabhängigen Primärstudien⁴¹² Korrelationen zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen vorhanden sein, die sich nach dem Kriterium inhaltlicher Konvergenz jeweils einer gemeinsamen unabhängigen und abhängigen Meta-Variable zuordnen lassen.⁴¹³

Dem beschriebenen Vorgehen folgend, lassen sich die in insgesamt 36 Primärstudien genutzten Konstrukte zu inhaltlich konvergenten, zum Erfolg in Beziehung gesetzten Meta-Variablen aggregieren. Die Variablenzusammenhänge von 7 der 43 Artikel können meta-analytisch also nicht weiter analysiert werden, weil die jeweiligen Primärstudien ausschließlich Variablenzusammenhänge untersuchen, für die sich mindestens eine Variable der jeweiligen Zusammenhänge inhaltlich nicht mit Variablen mindestens einer anderen Studie vergleichen lässt.⁴¹⁴ Die 36 Primärstudien entsprechen zudem 36 unabhängigen Stichproben, da zwei Studien aufgrund einer gemeinsamen Stichprobe nicht unabhängig voneinander sind und deshalb im Rahmen der Meta-Analyse wie eine einzige Studie zu behandeln, eine Studie aber zwei voneinander unabhängige Samples enthält und diese folglich wie zwei voneinander unabhängige Studien zu handhaben sind. Die 36 Primärstudien finden sich in nachfolgender Tabelle 8 wiedergegeben.

Autor(en)	Titel
(Ostrom (1991))	Increasing learning and time efficiency in interorganizational new product development teams.

⁴¹¹ Vgl. Mackelprang/ Nair (2010), S. 286. Unzureichende inhaltliche Konvergenz der verglichenen Variablen sowohl innerhalb als auch zwischen Studien beeinträchtigt den Aussagegehalt der Analyse, indem dies die Effektgrößen verzerrt bzw. verwässert.

⁴¹² Zur Notwendigkeit unabhängiger Primärstudien vgl. Kapitel 3.5 zur Methodik der Meta-Analyse.

⁴¹³ Insofern als es sich bei allen identifizierten Primärstudien um Querschnitterhebungen handelt, bezieht sich die Bezeichnung der Variablen als unabhängig bzw. abhängig zwangsläufig nicht auf eine empirisch identifizierte, sondern eine theoretisch angenommene, kausale Anordnung der Variablen innerhalb des empirisch beobachteten Zusammenhangs.

⁴¹⁴ Der Ausschluss aufgrund fehlender Vergleichbarkeit der Konstrukte spricht dabei für den weiter oben angeführten fehlenden paradigmatischen Konsens im Forschungsbereich und unterstreicht die Notwendigkeit dieser Arbeit. Sowohl unabhängige als auch abhängige Variablen, d.h. der Erfolg sind dabei von der fehlenden Konvergenz betroffen.

(Capaldo/ Pet- ruzzelli (2011))	In search of alliance-level relational capabilities: balancing innovation value creation and appropriability in R&D alliances.
(Deeds/ Rot- haermel (2003))	Honeymoon and liabilities: the relationship between age and performance in research and development alliances.
(de Jong/ Woolthuis (2008))	The institutional arrangements of innovation: antecedents and performance effects of trust in high-tech alliances.
(Petruzzelli (2011))	The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university-industry collaborations: a joint-patent analysis.
(Dickson/ Weaver/ (2006))	Hoy Opportunism in the R&D alliances of SMEs: the roles of the institutional environment and SME size.
(Maurer (2010))	How to build trust in inter-organizational projects: the impact of project staffing and project rewards on the formation of trust, knowledge acquisition and product innovation.
(Nygaard/ Russo (2008))	Trust, coordination and knowledge flows in R&D projects: the case of fuel cell technologies.
(Tiwana (2008))	Do bridging ties complement strong ties? An empirical examination of alliance ambidexterity.
(Tiwana/ Keil (2007))	Does peripheral knowledge complement control? An empirical test in technology outsourcing alliances.
(Bstieler (2006))	Trust formation in collaborative new product development.
(Okamuro (2007))	Determinants of successful R&D cooperation in Japanese small businesses: the impact of organizational and contractual characteristics.
(Rindfleisch (2000))	Organizational trust and interfirm cooperation: an examination of horizontal versus vertical alliances.
(Sivadas/ Dwyer (2000))	An examination of organizational factors influencing new product success in internal and alliance-based processes.
(Couchman/ Fulop (2009))	Examining partner experience in cross-sector collaborative projects focused on the commercialization of R&D.

(Lambe et al. (2009))	Alliance-based new product development success: the role of formalization in exploration and exploitation contexts.
(Lin et al. (2009))	Network embeddedness and technology transfer performance in R&D consortia.
(Mora-Valentin/ Montoro-Sanchez/ Gueras-Martin (2004))	Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations.
(Plewa/ Quester (2006))	Satisfaction with university-industry relationships: the impact of commitment, trust and championship.
(Carson et al. (2003))	Information processing moderators of the effectiveness of trust-based governance in interfirm R&D collaboration.
(Rindfleisch/ Moorman (2001))	The acquisition and utilization of information in new product alliances: a strength-of-ties perspective.
(Kratzer/ Gemunden/ Lettl (2008))	Revealing dynamics and consequences of fit and misfit between formal and informal networks in multi-institutional product development collaborations.
(Kratzer/ Gemunden/ Lettl (2011))	The organizational design of large R&D collaborations and its effect on time and budget efficiency: the contrast between blueprints and reality.
(Lee/ Johnson (2010))	Managing multiple facets of risk in new product alliances.
(Lee/ Johnson/ Grewal (2008))	Understanding the antecedents of collateral learning in new product alliances.
(Mitsubishi (2003))	Effects of the social origins of alliances on alliance performance.
(Sobrero/ Roberts (2001))	The trade-off between efficiency and learning in interorganizational relationships for product development.
(Bercovitz/ Jap/ Nickerson (2006))	The antecedents and performance implications of cooperative exchange norms.
(Jap (2001))	„Pie sharing“ in complex collaboration contexts.

(Hoegl/ Wagner (2005))	Buyer-supplier collaboration in product development projects.
(Bailey/ Masson/ Raeside (1998))	Choosing successful technology development partners: a best practice model.
(Yang/ Taylor/ Stoltenberg (1999))	Assessing the effects of structural and project characteristics on R&D strategic alliance performance: A unified approach.
(Johnson/ Johnston (2004))	Organisational knowledge creating processes and the performance of university-industry collaborative R&D projects.
(Neupert/ Beamish (2001))	Implementing product development alliances.
(Oke/ Idiagbon-Oke (2010))	Communication channels, innovation tasks and NPD project outcomes in innovation-driven horizontal networks.
(Schleimer/ Shulman (2011))	When intra-firm and inter-firm collaborations co-occur: comparing their impact across new services versus new product innovations.

Tabelle 8: Liste der 36 meta-analysierten Studien

Letztlich können auf Grundlage der 36 Primärstudien bzw. unabhängigen Stichproben insgesamt 30 mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen in Zusammenhang stehende Meta-Variablen identifiziert werden. Diese 30 Meta-Variablen lassen sich anhand des jeweiligen Bezugsobjekts der Variablen, d.h. der Umwelt, der Organisation, dem Projekt oder der Kooperationsbeziehung, in einen Bezugsrahmen einordnen.⁴¹⁵ Die nachstehende Tabelle 9 gibt die diesbezüglichen Einordnungen der Meta-Variablen wieder⁴¹⁶ und informiert über den theoretisch erwarteten Zusammenhang zwischen der jeweiligen Variable und dem Erfolg der Organisation im Rahmen des kooperativen F&E-Projekts.

⁴¹⁵ Vgl. die Untergliederung der Merkmalssystematik von Kooperationen bei Tröndle (1987), S. 51.

⁴¹⁶ Die Zuordnung einzelner Meta-Variablen zu Kategorien ist dabei bisweilen nicht eindeutig und eine Frage des Ermessens. Beispielsweise könnte die Meta-Variable „spezifische Ressourcen“ sowohl der Kategorie „Projekt“ als auch der Kategorie „Kooperation“ zugeordnet werden. Zu ähnlichen Kategoriebildungen ordnender Rahmen vgl. bspw. die Untergliederungen der Meta-Analysen von Chen/ Damanpour/ Reilly (2010), S. 20, Kirca/ Jayachandran/ Bearden (2005), S. 25, Montoya-Weiss/ Calantone (1994), S. 406, Song et al. (2008), S. 12, van Wijk/ Jansen/ Lyles (2008), S. 839 und Sattler (2011), S. 82.

abhängige Meta- Anal Variable Meta-Analyse (0)	unabhängige Meta-Variable	theoretisch erwarteter Zusammenhang
Umweltcharakteristika		
Erfolg	Umweltturbulenz	+/-
Organisationscharakteristika		
Erfolg	Unternehmensgröße	+/-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	+
Erfolg	Erfahrung	+
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch & Allianzen)	+
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	+
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	+
Erfolg	Lernen	+
Projektcharakteristika		
Erfolg	Dauer	+/-
Erfolg	Kooperationstypus	
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	+
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	+/-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	+/-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	+/-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	+/-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	+/-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	+/-
Erfolg	Innovativität	+/-
Erfolg	strategische Bedeutung	+
Kooperationscharakteristika		
Erfolg	spezifische Ressourcen	+
Erfolg	Komplementarität	+
Erfolg	Komplementarität (Ziele & Beiträge)	+
Erfolg	Komplementarität (Ziele)	+
Erfolg	Komplementarität (Beiträge)	+
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	+
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	+
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	+
Erfolg	geographische Distanz	+/-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	+/-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	+
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Ziele & Beiträge)	+
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Ziele)	+
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Beiträge)	+
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	+
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	+/-
Erfolg	Kommunikation	+
Erfolg	Konflikt	-
Erfolg	Fairness	+
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	-
Erfolg	relationale Governance	+/-
Erfolg	Bindung	+
Erfolg	vertragliche Governance	+/-

Tabelle 9: erwartete Erfolgswirksamkeiten und Kategorisierung der Meta-Variablen

Die nachfolgenden Unterkapitel geben jeweils eine Beschreibung der Meta-Variable – einschließlich etwaiger Unterkategorien – und eine kurze Erläute-

nung der Richtung des vermuteten Zusammenhangs, welche positiver (+) oder negativer (-) Natur, aber auch hinsichtlich der Ausprägung unklar (+/-), d.h. nicht von „Null“ zu unterscheiden sein kann.

3.4.4.1 Umweltbezogene Meta-Variablen

Umweltturbulenz:⁴¹⁷ Die einzige, identifizierbare Meta-Variable mit Bezug zur Umwelt der an der Kooperation beteiligten Organisationen stellt die Turbulenz der Umwelt dar. Umweltturbulenz beschreibt das Ausmaß, in dem sich insbesondere die technologischen aber auch marktlichen und sonstigen Rahmenbedingungen aus Sicht der Organisation verändern und umfasst somit die Unsicherheit einer Organisation hinsichtlich der sich aus einer verändernden Umwelt ergebenden Anforderungen an die eigene Tätigkeit. Die Umweltturbulenz steigt also mit der Häufigkeit und Intensität eintretender Umweltveränderungen an. Ein eindeutig positiver oder negativer Zusammenhang zwischen der Umweltturbulenz und dem Erfolg einer Organisation innerhalb einer F&E-Kooperation wird allerdings nicht vermutet, der Zusammenhang also als unbestimmt bzw. als nicht von „Null“ verschieden angenommen. Schließlich können Veränderungen der Umwelt an sich positiv, negativ oder auch gegenstandslos für die Zielerreichung einer Organisation sein. Selbst wenn häufige Veränderungen häufige Anpassungen seitens der Organisationen erfordern, hängt die Frage, ob diese zu Lasten des Erfolgs gehen, zuvorderst von der Fähigkeit der Organisation mit diesen Veränderungen umzugehen ab. Hinsichtlich der Erfolgswirkung unbestimmt ist auch das Ausmaß der Veränderungen. Beispielsweise mag das Aufkommen einer neuen Technologie sich negativ auf den Erfolg der F&E-Kooperation auswirken, wenn diese Technologie in substitutivem Verhältnis zum Innovationsziel steht, kann aber auch positiver Natur sein, wenn die neue Technologie die Durchführung des Innovationsvorhabens erleichtert oder die Nachfrage nach der Innovation erhöht.

3.4.4.2 Organisationsbezogene Meta-Variablen

Identifizierte Variablen mit Bezug zur teilnehmenden Organisation umfassen die Größe des Unternehmens, die Aufwendungen für F&E, die Erfahrung der Organisation, sowie das Ausmaß des Lernens.

⁴¹⁷ Diesbezüglich meta-analysierte Artikel sind Lee/ Johnson (2010), S. 284 und Tiwana (2008), S. 263.

Unternehmensgröße: ⁴¹⁸ Die Größe eines Unternehmens wird in der Regel über die Anzahl der Mitarbeiter oder die Höhe des Umsatzes operationalisiert. Ein eindeutig positiver oder negativer Zusammenhang wird aus theoretischen Überlegungen heraus jedoch nicht vermutet und die Unternehmensgröße folglich in Primärstudien als Kontrollvariable genutzt. Zwar wird die Größe eines Unternehmens wiederholt mit dem zur Verfügung stehenden Ressourcenpool und dem Auftreten professionellen Projektmanagements in Verbindung gebracht und ließe somit einen positiven Zusammenhang vermuten, allerdings wird in der Literatur vielfach auch auf die Vorteile kleiner Unternehmen, etwa was Fokussierung, Entrepreneurgeist und Flexibilität angeht, verwiesen, weshalb von einer eindeutigen Erfolgswirkung der Größe eines Unternehmens nicht auszugehen ist.

Höhe der F&E Aufwendungen:⁴¹⁹ Ein positiver Zusammenhang wird hingegen für die Höhe der F&E-Aufwendungen angenommen, gehen höhere Aufwendungen für F&E c.p. doch mit einem größeren Ressourceneinsatz zu Innovationszwecken einher. Dieser Einsatz einer größeren Anzahl oder von qualitativ besseren Ressourcen wirkt positiv auf die Wahrscheinlichkeit gegebene Innovationsziele innerhalb der Kooperation zu erreichen und folglich auch positiv auf den individuellen Erfolg der Organisation innerhalb der Kooperation. Auch steigern F&E-Aufwendungen die absorptive Kapazität und folglich die Fähigkeit von Kooperationspartnern zu lernen, was die Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung zusätzlich erhöht.⁴²⁰

Erfahrung:⁴²¹ Ebenfalls ein positiver Zusammenhang wird zwischen der Erfahrung einer Organisation und deren Erfolg vermutet. Dabei unterscheidet sich die Operationalisierung des Konstrukts in der Literatur dahingehend, ob die fokale Organisation über Erfahrung im Umgang mit dem jeweils spezifischen Partner, Erfahrung in der Durchführung von Allianzen im Allgemeinen oder gar Erfahrung in beiden Bereichen besitzt. Ein positiver Zusammenhang zwi-

⁴¹⁸ Diesbezüglich meta-analysierte Artikel sind Bstieler/ Hemmert (2010), S. 493, Capaldo/ Petruzzelli (2011), S. 7 [Seitenzahl bezieht sich auf Vorabdruck des Artikels], Deeds/ Rothaermel (2003), S. 475, de Jong/ Woolthuis (2008), S. 53, Petruzzelli (2011), S. 313, Dickson/ Weaver/ Hoy (2006), S. 491ff., Maurer (2010), S. 632.

⁴¹⁹ Diesbezüglich meta-analysierte Artikel sind Maurer (2010), S. 633 und Okamuro (2007), S. 1537f..

⁴²⁰ Vgl. Cohen/ Levinthal (1990), S. 128ff..

⁴²¹ Diesbezüglich meta-analysierte Artikel sind Petruzzelli (2011), S. 311, Okamuro (2007), S. 1536, Dickson/ Weaver/ Hoy (2006), S. 499, Capaldo/ Petruzzelli (2011), S. 7 [Seitenzahl bezieht sich auf Vorabdruck des Artikels], Nygaard/ Russo (2008), S. 27, Lee/ Johnson (2010), S. 284, Bstieler (2006), S. 63, Bstieler/ Hemmert (2010), S. 493, Carson et al. (2003), S. 51, Rindfleisch (2000), S. 88, de Jong/ Woolthuis (2008), S. 49f., Lee/ Johnson/ Grewal (2008), Lin et al. (2009), Mitsuhashi (2003), Mora-Valentin/ Montoro-Sanchez/ Guerras-Martin (2004), Rindfleisch/ Moorman (2001) und Sobrero/ Roberts (2001).

schen Erfahrung und Erfolg kann angenommen werden, weil diese eine leichtere Abstimmung bzw. eine höhere Qualität des Managements der Beziehungen zu Kooperationspartnern erlaubt und erfahrene Organisationen folglich c.p. besser in der Lage sein werden für den verfolgten Zweck geeignete Partner auszuwählen und die Beziehung zu diesen in vorteilhafter Art und Weise zu gestalten.⁴²²

Lernen:⁴²³ Auch zwischen dem Lernen, d.h. dem Erwerb neuen Wissens innerhalb einer Kooperation durch eine Organisation und deren Erfolg kann eine positive Beziehung unterstellt werden. Zum einen kann sich der Erfolg, etwa im Sinne von Zufriedenheit, direkt auf den Erwerb neuen Wissens beziehen, zum anderen kann erworbenes Wissen aber auch die Effizienz der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen erhöhen, wenn beispielsweise Anforderungen an die eigenen Leistungserstellungsprozesse aufgrund erworbenen Wissens für den Partner leichter ersichtlich werden oder diesem bspw. die Etablierung effizienterer Verfahrensweisen erlauben.

3.4.4.3 Projektbezogene Meta-Variablen

Zu den identifizierten Variablen mit Projektbezug zählen neben der Dauer des Kooperationsprojekts, die Art der Kooperation unterschieden nach den jeweiligen Partnern, die Anzahl der beteiligten Partnerorganisationen, die Phase des Innovationsentstehungsprozesses zu Beginn der Kooperation, die Anzahl der an der Kooperation beteiligten Personen, der Umfang erhaltener Förderung bzw. Subventionen, die Innovativität des Projekts und letztlich auch die strategische Bedeutung des Projekts.

Dauer:⁴²⁴ Für die Dauer des Kooperationsprojektes wird kein eindeutig ausgeprägter Zusammenhang mit dem Erfolg erwartet, da keine plausible Begründung vorliegt, warum sich die Projektdauer, verstanden als die insgesamt, zeitliche Länge der Zusammenarbeit, auf den Erfolg auswirken sollte. Die Dauer wird folglich häufig auch als Kontrollvariable genutzt.

⁴²² Vgl. Gulati/ Lavie/ Singh (2009), S. 1214ff., Hoang/ Rothaermel (2005), S. 332ff. und Dekker/ van den Abbeele (2010), S. 1233f.

⁴²³ Diesbezüglich meta-analyse Artikel sind Maurer (2010), S. 631, Bstieler/ Hemmert (2010), S. 487ff., Lee/ Johnson/ Grewal (2008) und Rindfleisch/ Moorman (2001).

⁴²⁴ Diesbezüglich meta-analyse Artikel sind Tiwana (2008), S. 263, Deeds/ Rothaermel (2003), S. 475, Maurer (2010), S. 632f., Nygaard/ Russo (2008), S. 27 und Tiwana/ Keil (2007).

Kooperationstypus:⁴²⁵ Als uneinheitlich erweisen sich auch die erwarteten Zusammenhänge für die nach Art der Partner differenzierende Unterscheidung von Kooperationstypen.⁴²⁶ In der Praxis stellen Kooperationen ohnehin vielfach Mischformen der reinen Typen dar, da Organisationen unterschiedlicher Art an interorganisationalen Projekten teilnehmen. Zu vermuten ist allenfalls, dass vertikale Kooperationen mit Zulieferern oder Abnehmern eher einen positiven Zusammenhang mit dem Erfolg aufweisen, da in diesen eine größere Übereinstimmung der Interessen zwischen den Partnern als in Kooperationen mit Wettbewerbern oder Forschungseinrichtungen erwartet werden kann. So werden, im Falle der Kooperation mit Wettbewerbern, Teilnehmer möglicherweise versuchen nicht nur den eigenen Erfolg zu erhöhen, sondern auch den der Wettbewerber zu mindern. Für Kooperationen mit Forschungsinstitutionen kann unterstellt werden, dass diese einerseits eher der Grundlagenforschung als der unmittelbaren Anwendung und Vermarktung dienen, andererseits zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen aber auch organisational-kulturelle Unterschiede bestehen, die eine Zusammenarbeit erschweren. Während für vertikale Kooperationen also ein positiver Erfolgsszusammenhang unterstellt werden kann, ist bei horizontalen oder lateralen, d.h. unter der Beteiligung wissenschaftlicher Organisationen erfolgenden⁴²⁷ Kooperationen von keinem bestimmten, von Null verschiedenen Zusammenhang auszugehen.

Anzahl der Partnerorganisationen:⁴²⁸ Bezüglich der Anzahl der beteiligten Organisationen ist ebenfalls kein eindeutiger, von Null verschiedener Zusammenhang zu vermuten. So steht zwar einerseits zu vermuten, dass die Koordination der Tätigkeiten, die Sanktionierung defektierendes Verhaltens bzw. allgemein die Zusammenarbeit der Kooperationsteilnehmer mit zunehmender Anzahl beteiligter Organisationen erschwert wird. Andererseits nimmt mit der Anzahl der Partnerorganisationen jedoch in der Regel auch die zur Verfügung stehende

⁴²⁵ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Bstieler/ Hemmert (2010), S. 493, Bstieler (2006), Okamuro (2007), S. 1536, Deeds/ Rothaermel (2003), Rindfleisch (2000) und Sivadas/ Dwyer (2000). Der undifferenzierte Kooperationstypus ist dabei nur der Vollständigkeit halber aufgeführt, besitzt jedoch im Gegensatz zu den Ausdifferenzierungen keine inhaltliche Bedeutung an sich.

⁴²⁶ Vgl. Tsai (2009), S. 766f..

⁴²⁷ Die Bezeichnung „laterale Kooperation“ wird in der Regel auf Kooperationen von Unternehmen aus unverbundenen Geschäftsbereichen angewandt, wird im Zuge dieser Arbeit jedoch für Unternehmenskooperationen unter Beteiligung wissenschaftlicher Organisationen genutzt. Dies ist insofern gerechtfertigt, als die beteiligten Organisationen unterschiedlichen, an sich unverbundenen Systemen entstammen.

⁴²⁸ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Okamuro (2007), S. 1535, Carson et al. (2003), S. 51, Rindfleisch (2000), S. 88, Tiwana (2008), S. 263, Nygaard/ Russo (2008), S. 24f., Rindfleisch/ Moorman (2001), Kratzer/ Gemünden/ Lettl (2008) und Kratzer/ Gemünden/ Lettl (2011).

Ressourcenmenge zur Erfüllung der Aufgaben zu, weshalb eine eindeutig positive oder negative Beziehung zum Erfolg nicht zu vermuten ist.

Phase des Innovationsentstehungsprozesses zu Kooperationsbeginn:⁴²⁹ Bezüglich der Phase des Innovationsentstehungsprozesses zu Kooperationsbeginn ist zu vermuten, dass diese keine eindeutige Beziehung zum Erfolg aufweist. So steigt die Erfolgsrate von Innovationsvorhaben einerseits zwar mit zunehmendem Fortschritt entlang des Innovationsprozesses dadurch an, dass wenig erfolgversprechende Projekte im Verlauf sukzessiv aussortiert werden. Auch steht zu vermuten, dass Organisationen unmittelbar verwertbare Ergebnisse höher bewerten und folglich desto eher Ressourcen für kooperative Handlungen bereitstellen, je näher die jeweilige Innovationsphase an die Schwelle der Verwertbarkeit der Ergebnisse heranrückt. Andererseits sagt die Innovationsphase zu Beginn der Kooperation jedoch noch nichts über die zum Zeitpunkt der Erhebung tatsächlich erreichte Innovationsphase aus und die Verwertbarkeit der Innovationsergebnisse kann von Unternehmen zu Unternehmen und insbesondere zwischen Organisationstypen unterschiedlich ausgeprägt sein. Auch scheint es plausibel anzunehmen, dass mit zunehmender ökonomischer Verwertbarkeit der Ergebnisse Verteilungskämpfe an Intensität gewinnen, weshalb in Summe nicht von einem von Null verschiedenen Zusammenhang auszugehen ist.

Anzahl beteiligter Personen:⁴³⁰ In Bezug auf die Anzahl beteiligter Personen sind die Überlegungen zur Anzahl der beteiligten Organisationen analog anwendbar. Auch die Anzahl der beteiligten Personen sollte also in keinem eindeutig von Null verschiedenen, positiven oder negativen Zusammenhang mit dem Erfolg stehen.

Höhe der Subventionierung:⁴³¹ Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Subventionierung und dem Erfolg ist ebenfalls nicht bestimmbar, da die diesbezüglich in der Literatur aufzufindenden Logiken sich widersprechen.⁴³² Einerseits ist demnach davon auszugehen, dass Subventionen sich positiv auf den Erfolg der Beteiligten auswirken, da diese geeignet sind den Nettoertrag der Kooperation zu steigern, indem zusätzliche Mittel von Dritten zur Verfügung gestellt werden und die individuellen Kosten der Kooperation für Teilnehmer folg-

⁴²⁹ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Rindfleisch (2000), S. 88 und Rindfleisch/ Moorman (2001).

⁴³⁰ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Tiwana (2008), S. 263, Capaldo/ Petruzzelli (2011), S. 7 [Angabe der Seitenzahl bezogen auf den Vorabdruck des Artikels] und Hoegl/ Wagner (2005).

⁴³¹ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Okamuro (2007), S. 1536 und Nygaard/ Russo (2008), S. 27.

⁴³² Vgl. Wong/ He (2003), S. 526.

lich abnehmen. Auch können die Anforderungen subventionierender Dritter hinsichtlich Dokumentation, Planung etc. zur Qualität der Zusammenarbeit und zielgerichteten Mittelverwendung beitragen sowie die Eignung teilnehmender Organisationen sicherstellen. Andererseits können den Kooperationspartnern auferlegte bürokratische Erfordernisse jedoch auch weitere Ressourcen binden und zu Lasten einer flexiblen Handhabung grundsätzlich mit Unsicherheit behafteter F&E-Prozesse führen. Zudem kann vermutet werden, dass die Bereitstellung externer Mittel die Kooperationspartner dazu veranlasst weniger eigene Mittel in die Kooperation zu investieren oder geringere Anreize zur effizienten Mittelnutzung bietet. Möglich wäre schließlich auch, dass gerade solche Kooperationsprojekte Subventionen erhalten, die über eine geringere Erfolgswahrscheinlichkeit verfügen und deshalb abseits der Subventionierung nicht realisiert würden. Subventionen würden in diesem Fall den geringeren Erfolg nicht bedingen, aber systematisch mit diesem einhergehen. Im Fazit ist der Zusammenhang zwischen Subventionen und dem Erfolg also theoretisch unbestimmt und somit letztlich eine empirische Frage.

Innovativität:⁴³³ Uneindeutig ist auch die Beschaffenheit des Zusammenhangs zwischen der Innovativität des Projekts und dem Erfolg. So kann plausibel argumentiert werden, dass ein höherer Neuigkeitsgrad eine größere Unsicherheit bezüglich der hinsichtlich des Erfolgs notwendigerweise durchzuführenden Tätigkeiten bedingt, höhere Kosten und einen höheren Ressourceneinsatz verursacht und so tendenziell den Erfolg beeinträchtigt. Allerdings ist die Neuartigkeit der mittels F&E-Tätigkeiten zu realisierenden Produkte, Prozesse bzw. Nutzenpotentiale ja gerade die zentrale Motivation hinter den F&E-Tätigkeiten und dem Eingang einer entsprechenden Kooperation, weshalb davon ausgegangen werden muss, dass die Innovativität mit der Höhe des erwarteten Nutzens für Teilnehmer auch in positivem Zusammenhang stehen kann.

Strategische Bedeutung:⁴³⁴ Ein eindeutig positiver Zusammenhang ist schließlich zwischen der strategischen Bedeutung des Innovationsprojekts und dem Erfolg zu erwarten, da Organisationen umso umfangreichere und umso qualitativ hochwertigere Ressourcen für die entsprechenden F&E-Tätigkeiten bereitstellen werden, je wichtiger, d.h. auch je wertvoller die mittels der Tätigkeiten zu erreichenden Zielsetzungen für die Organisation und deren zukünftige Entwicklung sind. Eine größere Anzahl und Qualität der Ressourcen wird dabei bei

⁴³³ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Tiwana (2008), S. 263, Bstieler/ Hemmert (2010), S. 493, Bstieler (2006), S. 63, Maurer (2010), S. 632, Rindfleisch/ Moorman (2001) und Sivadas/ Dwyer (2000).

⁴³⁴ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Deeds/ Rothaermel (2003), S. 472 und Okamuro (2007), S. 1538.

gegebener Aufgabenstellung c.p. die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Zielerreichung erhöhen.

3.4.4.4 Kooperationsbezogene Meta-Variablen

Die Kategorie kooperationsbezogener Variablen umfasst die Variablen spezifische Ressourcen, Komplementarität, Unterscheidbarkeit der Beiträge, Beobachtbarkeit der Handlungen, Verständnis des Transformationsprozesses, geographische Distanz, konkrete Teilungsregeln, Klarheit der Vereinbarung, gemeinsames Projektmanagement, Abhängigkeit vom Partner, Kommunikation, Konflikt, Fairness, partnerbezogene Risiken, relationale Governance, Bindung und vertragliche Governance.

Spezifische Ressourcen:⁴³⁵ Spezifische Ressourcen bezeichnen den Umstand, dass eingesetzte Produktivmittel im jeweiligen Kontext ein größeres Wertschöpfungspotential aufweisen als in anderen Kontexten. Mit anderen Worten: im Falle spezifischer Ressourcen sieht sich die jeweilige Organisation hohen Opportunitätskosten gegenüber, die aus einer unzureichenden Übertragbarkeit bzw. alternativen Verwendungsmöglichkeiten der Ressourcen resultieren.⁴³⁶ Grundsätzlich ist also davon auszugehen, dass die Spezifität von Ressourcen in positivem Zusammenhang mit dem Erfolg der Organisation steht, da dies die unter den gegebenen Alternativen werthaltigste Verwendung der Ressourcen darstellt. Diese Aussage ist allerdings insofern zu modifizieren, als dass die Spezifität der Ressourcen einer Organisation anderen Kooperationsteilnehmern die Möglichkeit opportunistischen Handelns, sowohl im Sinne der Nichteinbringung von Ressourcen als auch der opportunistischen Appropriation geschaffener Werte eröffnet und dies den Erfolg der fokalen Organisation beeinträchtigen kann. Die hier erfasste Meta-Variable stellt dabei jedoch nicht auf die Spezifität der Ressourcen einer Organisation allein ab, sondern spiegelt die Einbringung spezifischer Ressourcen seitens aller an der Kooperation beteiligten Organisationen wieder. Während also der positive Zusammenhang insofern erhalten bleibt, als es sich um die beste Verwendung der Ressourcen handelt, wird die mögliche negative Konsequenz des Einsatzes spezifischer Ressourcen dadurch ausgeschlossen, dass die Potentiale zu opportunistischem Verhalten wechselseitig bestehen und so eine glaubhafte Abschreckung ermöglichen. Für den Fall beid- bzw. allseitig spezifischer Ressourcenbeiträge ist also von einem eindeutig positiven Zusammenhang mit dem Erfolg auszugehen.

⁴³⁵ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Bercovitz/ Jap/ Nickerson (2006) und Jap (2001).

⁴³⁶ Vgl. bspw. Dyer (1997), S. 536.

Komplementarität:⁴³⁷ Auch für die Komplementarität ist von einem positivem Zusammenhang mit dem Erfolg auszugehen. Ein bestimmtes Maß an Komplementarität zwischen den Teilnehmern stellt sogar eine grundsätzliche Voraussetzung für das Zustandekommen einer Kooperation dar. Die in den Primärstudien identifizierten Variablen nehmen dabei sowohl auf die Komplementarität der Zielsetzungen als auch die Komplementarität der eingesetzten Ressourcen Bezug. Gemeinsam ist diesen das Auftreten synergetischer Effekte. Die Komplementarität findet ihren Ausdruck also in einem nur gemeinsam mit den Partnern realisierbaren Wertschöpfungspotential bei gleichzeitiger – zumindest partieller – Konvergenz der Interessen, weshalb für die Komplementarität ein positiver Zusammenhang zum Erfolg erwartet werden kann.

Unterscheidbarkeit der Beiträge:⁴³⁸ Die Trenn- bzw. Unterscheidbarkeit der Beiträge der jeweiligen Partner zur Kooperation sollte ebenfalls positiv zum Erfolg beitragen, da mit der Trennbarkeit der Beiträge die Überwachung und Kontrolle hinsichtlich der Einhaltung der jeweiligen Verpflichtungen erleichtert wird und die erleichterte Überwachung der Ausnutzung opportunistischer Verhaltensspielräume seitens des Partners zu Lasten der fokalen Organisation entgegensteht.

Beobachtbarkeit von Handlungen:⁴³⁹ Gleiches gilt auch für die Beobachtbarkeit der Aktivitäten von Kooperationspartnern. Die damit verbundene Transparenz bezüglich der Frage, ob Partnerorganisationen in kooperativem Sinne oder aber opportunistisch zu handeln versuchen, trägt dazu bei das Risiko ausgenutzt zu werden zu verringern und schafft so auch einen zusätzlichen Anreiz selbst zur Erreichung der Kooperationsziele beizutragen. Gleichzeitig erleichtert die Kenntnis der Handlungen des Partners auch die interorganisationale Abstimmung des Verhaltens und hilft so Effizienzverluste zu vermeiden. Die Beobachtbarkeit der Aktivitäten wird folglich in positivem Zusammenhang zum Erfolg stehen.

Verständnis des Transformationsprozesses:⁴⁴⁰ Ebenfalls positiver Natur wird der Zusammenhang zwischen dem Verständnis des Transformations- bzw. Innovationsentstehungsprozesses der Partnerorganisationen und dem Erfolg sein.

⁴³⁷ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Tiwana (2008), S. 258f., Bailey/ Masson/ Raeside (1998), Lambe et al. (2009), Yang/ Taylor/ Stoltenberg (1999) und Sivadas/ Dwyer (2000).

⁴³⁸ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Bercovitz/ Jap/ Nickerson (2006) und Jap (2001).

⁴³⁹ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Bercovitz/ Jap/ Nickerson (2006) und Jap (2001).

⁴⁴⁰ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Bercovitz/ Jap/ Nickerson (2006) und Jap (2001), Carson et al. (2003), Tiwana/ Keil (2007).

Wie auch hinsichtlich der Beobachtbarkeit der Aktivitäten wird die aus dem Verständnis des Transformationsprozesses resultierende erhöhte Transparenz darüber, welche Handlungen vom Partner vorgenommen werden müssen, um die Innovationsziele zu erreichen, bestehende opportunistische Verhaltensspielräume begrenzen, Anreize zu eigenem kooperativem Handeln schaffen und die Effizienz beidseitig kooperativen Handelns durch eine erleichterte Koordination der Aktivitäten erhöhen.

Geographische Distanz:⁴⁴¹ Bezüglich der geographischen Distanz zwischen den Standorten der Kooperationsteilnehmer ist die Identifizierung eines eindeutigen Zusammenhangs nicht möglich. Einerseits ist es nämlich plausibel anzunehmen, dass mit steigender geographischer Distanz die Überwachung der Partner und die Koordination interorganisational abstimmungsbedürftiger Aktivitäten erschwert wird, da die räumliche Trennung spontane persönliche Interaktion ausschließt und mit zunehmender räumlicher Trennung in der Regel auch kulturelle Unterschiede zunehmen bzw. in extremen Fällen auch die für den Austausch zur Verfügung stehenden Zeitfenster aufgrund des zeitlichen Versatzes zwischen den Zeitzonen abnehmen. Insbesondere der Austausch nichtkodifizierbaren Wissens wird mit zunehmender geographischer Distanz also erschwert. Andererseits überbrücken moderne Kommunikationsmittel weite Strecken ohne Zeitverlust. Auch steigt mit zunehmender geographischer Distanz in der Regel die kulturelle Heterogenität an und unterschiedliche Kulturen können die Kreativität von Problemlösungsprozessen steigern. Letztlich steht auch zu vermuten, dass sich mit zunehmender geographischer Distanz die organisationalen Ressourcen und insbesondere das organisationale Wissen unterscheiden werden, was sich über die neue Kombination von Ressourcen positiv auf den Erfolg auswirken kann. Eine eindeutige, von null verschiedene Beziehung zwischen der geographischen Distanz und dem Erfolg kann deshalb nicht angenommen werden.

Konkrete Teilungsregeln:⁴⁴² Kein eindeutiger Zusammenhang mit dem Erfolg wird auch für die Existenz einer die Wertaneignung auf ein konkretes Verhältnis fixierenden, formalen Teilungsregel, wie sie beispielsweise die strikt paritätische Teilung darstellt, vermutet. Der Grund hierfür liegt im Wesentlichen darin, dass die von der Wertaufteilung ausgehende Wirkung auf den Teilnehmererfolg von den Umständen der Wertschöpfung abhängt. So wird eine paritätische oder in anderweitigem Verhältnis erfolgende Aufteilung in Abhängigkeit vom jeweiligen Ressourcenbeitrag unterschiedliche Erfolgsimplikationen für die teilnehmenden Organisationen haben und einige von diesen

⁴⁴¹ Diesbezüglich meta-analyse Artikel sind Petruzzelli (2011), S. 311f. und Mora-Valentin/Montoro-Sanchez/ Guerras-Martin (2004).

⁴⁴² Diesbezüglich meta-analyse Artikel sind Okamuro (2007), S. 1537 und Jap (2001).

möglicherweise besser oder schlechter stellen, als dies ohne eine konkrete Verteilungsregel der Fall wäre.

Klarheit der Vereinbarung:⁴⁴³ Die Klarheit der Vereinbarung betreffend wird von einem positivem Zusammenhang mit dem Erfolg ausgegangen. Dabei kann zwischen der Klarheit der Vereinbarung bzgl. der Zielsetzungen und der Klarheit der Vereinbarung bzgl. der Beiträge bzw. der Ressourcen unterschieden werden. Eine Vereinbarung ist klar, insofern sie den jeweiligen Sachverhalt eindeutig regelt. Klare Vereinbarungen tragen dann zum Erfolg bei, indem sie Transparenz schaffen, opportunistische Verhaltensspielräume begrenzen bzw. aufdecken, Koordinationsbedarf verdeutlichen und die bestehenden Erwartungshaltungen der Kooperationsteilnehmer präzisieren bzw. notwendige Anpassungen verdeutlichen und eine geeignete Partnerwahl erleichtern.

Gemeinsames Projektmanagement:⁴⁴⁴ Gemeinsames Projektmanagement wird ebenfalls einen positiven Zusammenhang zum Erfolg aufweisen, da die notwendige Komplementarität einer Kooperation und die damit einhergehende Existenz spezifischer Ressourcen zum Auftreten eines Koordinations- und Kontrollbedarfes führt, der effizient über die Etablierung einer Quasi-Hierarchie, also das Projektmanagement, gedeckt werden kann, wobei die Wechselseitigkeit der bestehenden Komplementaritäten und Ressourcenspezifität eine gemeinsame Besetzung der Quasi-Hierarchie zur erfolgreichen Problemlösung erfordert.

Abhängigkeit vom Partner:⁴⁴⁵ Bezüglich der Abhängigkeit vom Partner lässt sich kein eindeutig positiver oder negativer Zusammenhang identifizieren. Einerseits mag die einseitige Abhängigkeit von Partnern bei abhängigen Organisationen zu (unbewusst) ungerechtfertigt hohen Erfolgszuschreibungen führen oder aber, insofern als spezifische Ressourcen, oder ein Mangel an Kooperations- bzw. Handlungsalternativen der Abhängigkeit zu Grunde liegen, tatsächlich zu positiven Effekten hinsichtlich des Erfolgs führen. Letztlich ist die Abhängigkeit der untersuchten Organisation auch eine notwendige Voraussetzung für die Existenz beidseitiger Abhängigkeit und der sich daraus gemäß der zuvor geschilderten Logik ergebenden, positiven Erfolgswirkung. Andererseits stellt eine einseitig ausgeprägte Abhängigkeit jedoch auch das Gegenteil von Macht dar und eröffnet den Partnern so die Möglichkeit zu Lasten der fokalen Organi-

⁴⁴³ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Bstieler/ Hemmert (2010), S. 490, Couchman/ Fulop (2009), Johnson/ Johnston (2004), Mora-Valentin/ Montoro-Sanchez/ Guerras-Martin (2004) und Sivadas/ Dwyer (2000).

⁴⁴⁴ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Bstieler/ Hemmert (2010), S. 487, Bstieler (2006), S. 59 und Couchman/ Fulop (2009).

⁴⁴⁵ Diesbezüglich meta-analytierte Artikel sind Deeds/ Rothaermel (2003), S. 475, Lee/ Johnson/ Grewal (2008) und Mora-Valentin/ Montoro-Sanchez/ Guerras-Martin (2004).

sation opportunistisch zu handeln und sich auf Kosten dieser höhere Renten anzueignen.

Kommunikation:⁴⁴⁶ Kommunikation zwischen Teilnehmern wird in positivem Zusammenhang zum Erfolg stehen, da jegliche Form an Kooperation stets ein zumindest minimales Ausmaß an Interaktion und folglich auch der effizienten Koordination der jeweiligen Handlungen auf Basis verfügbarer Informationen erfordert. Dabei stellen die identifizierten Variablen weniger auf die Existenz von Kommunikation an sich, sondern vielmehr auf deren qualitative Dimension ab. Untersucht wird beispielsweise inwieweit Informationen häufig, rechtzeitig oder wahrheitsgemäß kommuniziert werden. Die entsprechenden Eigenschaften der Kommunikation sind dabei unschwer mit der Güte der übermittelten Information und folglich auch der Abstimmung der Handlungen in Verbindung zu bringen.

Konflikt:⁴⁴⁷ Konflikte zwischen Kooperationsteilnehmern werden ebenso wie Konflikte innerhalb der Organisation einen negativen Zusammenhang zum Erfolg aufweisen. Gründe hierfür sind neben der unzureichenden Interessenkonvergenz innerhalb der Interaktionssituation, den einhergehenden Potentialen zu defektierendem Handeln und dem wechselseitig schädlichen, zumindest jedoch nicht vorteilhaften Verhaltensweisen auch in den zur Bewältigung der Konflikte notwendigen Aufwendungen an Ressourcen zu suchen.

Fairness:⁴⁴⁸ Fairness, d.h. die als gerecht empfundene Wertaneignung innerhalb der Kooperation steht in positivem Zusammenhang zum Erfolg, da eine – vor dem Hintergrund der eigenen Beiträge – als gerecht empfundene Verteilung der Kooperationsresultate Anreize zur fortgesetzten Leistung eigener Beiträge schafft.⁴⁴⁹ Umgekehrt führt eine unterproportionale und folglich als ungerecht bzw. unfair wahrgenommene Wertverteilung zur Zurückhaltung eigener Beiträge, weil diese entweder nicht den im Kooperationskontext erwarteten Nutzen stiften oder weil die mit dem Entzug der eigenen Ressourcen aus der gemeinsamen Wertschöpfung einhergehende Sanktionierung der übrigen Kooperationsteilnehmer ein Mittel zur Erzielung zukünftig höheren Nutzens darstellt.

⁴⁴⁶ Diesbezüglich meta-analyse Artikel sind Bstieler (2006), S. 59, Mora-Valentin/ Montoro-Sanchez/ Guerras-Martin (2004), Hoegl/ Wagner (2005) und Lambe et al. (2009).

⁴⁴⁷ Diesbezüglich meta-analyse Artikel sind Bstieler (2006), S. 60 und Mora-Valentin/ Montoro-Sanchez/ Guerras-Martin (2004).

⁴⁴⁸ Diesbezüglich meta-analyse Artikel sind Bstieler (2006), S. 59f. und Jap (2001).

⁴⁴⁹ Fairness bezieht sich hier also auf die Unterform der distributiven Fairness und beinhaltet nicht notwendigerweise die prozedurale Fairness bzw. Gerechtigkeit. Vgl. hierzu Luo (2007b), S. 646. Zur prozeduralen Gerechtigkeit vgl. bspw. Verbeke/ Bachor/ Nguyen (2013), S. 538f..

Partnerbezogene Risiken:⁴⁵⁰ Partnerbezogene Risiken werden einen negativen Zusammenhang zum Erfolg aufweisen, wobei zwischen dem Leistungs- und dem Beziehungs- bzw. relationalen Risiko zu unterscheiden ist. Während das Leistungsrisiko nämlich den Umstand beschreibt, dass Partnerorganisationen nicht fähig bzw. nicht in der Lage sind die gesteckten Wertschöpfungsziele zu erreichen und so den kooperativen Wertschöpfungsprozess unwillentlich behindern, bezieht sich das relationale Risiko bzw. Beziehungsrisiko auf die Gefahr, dass Partner zwar grundsätzlich in der Lage wären einen Beitrag zur gemeinsamen Wertschöpfung zu leisten, jedoch nicht willens sind diesen zu entrichten und statt dessen opportunistisch handeln, um den eigenen Nutzen willentlich auf Kosten der übrigen Teilnehmer zu erhöhen.

Relationale Governance:⁴⁵¹ Relationale Governance beschreibt das Ausmaß, in dem die Lenkung, Steuerung, Überwachung und Kontrolle der Teilnehmer und ihrer Tätigkeiten mittels geteilter Wertvorstellungen und Regelungen ausschließlich sozialen Charakters – also etwa über Werte und Normen – erfolgt. Klassische Beispiele solcher Normen stellen Vertrauen, Solidarität, Reziprozität und Flexibilität im Kontext der Beziehung zwischen den Teilnehmern dar. Zwar ist eine negative Wirkung relationaler Governance auf den Erfolg der fokalen Organisation bei lediglich einseitiger Anwendung nicht ausgeschlossen, da dies den sich nicht in entsprechender Weise verhaltenden Partnern opportunistische Handlungsspielräume eröffnet, die sich zum Schaden der fokalen Organisation auswirken können.⁴⁵² Die die relationale Governance thematisierende Literatur geht jedoch praktisch einhellig von einer positiven Erfolgswirkung normbasierter Governance aus.⁴⁵³ Begründet wird dies einerseits durch vermutete Ansteckungseffekte, d.h. die Annahme, dass Interaktionspartner unter gewissen Voraussetzungen in gleicher Weise reagieren und beispielsweise vertrauensvolles Verhalten erwidern. Andererseits wird jedoch auch die Effizienz solcher impliziten Governancemechanismen als Grund für deren positive Erfolgswirkung herausgestellt. Zusammenfassend lassen sich also sowohl Gründe für eine posi-

⁴⁵⁰ Diesbezüglich meta-analysierte Artikel sind Dickson/ Weaver/ Hoy (2006), S. 488, Lee/ Johnson/ Grewal (2008), Lee/ Johnson (2010), S. 274ff. und Bstieler (2006), S. 60. Die bei Lee/ Johnson (2010), S. 275 zusätzliche Kategorie des „knowledge appropriation risk“ stellt dabei lediglich eine spezifische Ausprägung des auf den Opportunismus der Partner abstellenden relationalen Risikos dar.

⁴⁵¹ Diesbezüglich meta-analysierte Artikel sind de Jong/ Woolthuis (2008), S. 52f., Bstieler (2006), S. 60f., Carson et al. (2003), S. 46f., Rindfleisch (2000), S. 82ff., Maurer (2010), S. 630f., Tiwana (2008), S. 257ff., Lee/ Johnson (2010), S. 277f. & 283, Bercovitz/ Jap/ Nickerson (2006), Couchman/ Fulop (2009), Lambe et al. (2009), Lin et al. (2009), Mora-Valentin/ Montoro-Sanchez/ Guerras-Martin (2004), Neupert/ Beamish (2001), Tiwana/ Keil (2007), Plewa/ Quester (2006) und Sivadas/ Dwyer (2000).

⁴⁵² Vgl. Wicks/ Berman/ Jones (1999), S. 101.

⁴⁵³ Vgl. bspw. Mohr/ Puck (2013), S. 271ff. bzgl. der Wirkung des Vertrauens.

tive als auch negative bzw. uneindeutige Wirkungsbeziehung aufzeigen, weshalb trotz der weit überwiegend einen positiven Zusammenhang vermutenden Literatur hier zunächst nicht von einem eindeutig positiven oder negativen Zusammenhang normbasierter Governance mit dem Erfolg ausgegangen wird.

Bindung:⁴⁵⁴ Anders sieht dies hingegen hinsichtlich der Bindung aus. Diese Bereitschaft bzw. Selbstverpflichtung in Zukunft eigene Beiträge zu einem wertschöpfenden Vorhaben zu leisten und die damit verbundene Erwartungshaltung einer auch in Zukunft andauernden Kooperation führt nicht nur über eine Verlängerung des „Schattens der Zukunft“ zu kooperationsfreundlicheren Interaktionssituationen, sondern auch über den Einsatz eigener Ressourcen zu Kooperationszwecken und dem darüber auch für Partner steigenden Anreiz Beiträge zu leisten zu einem positivem Zusammenhang mit dem Erfolg.

Vertragliche Governance:⁴⁵⁵ Für die vertragsbasierte Governance kooperativer F&E-Projekte wird schließlich kein eindeutiger Zusammenhang mit dem Erfolg unterstellt. Diese stellt im Gegensatz zur relationalen Governance auf die Lenkung, Steuerung, Überwachung und Kontrolle der Kooperation entlang vertraglicher Festsetzungen ab.⁴⁵⁶ Zwar sind umfangreiche, detaillierte Kooperationsverträge grundsätzlich geeignet opportunistische Verhaltensspielräume zu begrenzen bzw. Mittel und Wege zur Abstimmung und Koordination der Handlungen festzuschreiben. Die ex ante Natur der vertraglichen Festsetzungen beschränkt vielfach jedoch auch die Möglichkeit die prinzipiell mit Unsicherheit behaftete F&E-Kooperation flexibel anzupassen, geht mit möglicherweise hohen Kosten der Vereinbarung einher und weist ggfs. den Charakter einer selbster-

⁴⁵⁴ Diesbezüglich meta-analyse Artikel sind Carson et al. (2003), S. 51, Rindfleisch (2000), S. 86f., Bercovitz/ Jap/ Nickerson (2006), Mora-Valentin/ Montoro-Sanchez/ Guerras-Martin (2004), Oke/ Idiagbon-Oke (2010), Rindfleisch/ Moorman (2001), Schleimer/ Shulman (2011), Jap (2001) und Plewa/ Quester (2006).

⁴⁵⁵ Diesbezüglich meta-analyse Artikel sind Lee/ Johnson (2010), S. 277 & 283, de Jong/ Woolthuis (2008), S. 50; Lambe et al. (2009), Sobrero/ Roberts (2001) und Sivadas/ Dwyer (2000).

⁴⁵⁶ Vgl. bspw. Reuer/ Arino (2007), S. 313ff., Barthelemy/ Quelin (2006), S. 1777 und Lamineau/ Malhotra (2011), S. 533f. zum dieser Arbeit zugrundeliegenden Verständnis der vertraglichen Governance interorganisationaler Beziehungen im Sinne der „contractual complexity“. Davon abweichend wird vertragliche Governance in der Literatur teilweise jedoch auch im Sinne des umfassenderen Konstrukts der „contractual completeness“ aufgefasst. Vgl. etwa Luo/ Tan (2003), S. 187ff., Luo (2002), S. 904f. und Luo (2004), S. 210f.. Verträge sind – unter der Bedingung begrenzter Rationalität bzw. begrenzter Information – allerdings notwendigerweise unvollständig. Vgl. Crocker/ Reynolds (1993), S. 127. Das Konstrukt „vertragliche Vollständigkeit“ ist also als problematisch zu betrachten, da nicht ersichtlich ist, wie begrenzt rationale Akteure die vertragliche Unvollständigkeit bemessen sollen, die begrenzt rationale Akteure nicht beheben können. Schließlich ist anzunehmen, dass die Bestimmung des Ausmaßes und der Ursachen von Unvollständigkeit auch deren Behebung ermöglicht.

füllenden Prophezeiung auf, wenn extensive Vertragsverhandlungen als Zeichen für eine opportunistische Grundhaltung interpretiert werden.

Die Überprüfung der geschilderten Zusammenhänge erfordert schließlich die Auswertung der Primärstudien entlang geeigneter Informationsdimensionen. Das nachfolgende Kapitel beschreibt deshalb die meta-analytische Methodik und die zur Auswertung genutzten Informationskategorien.

3.5 Meta-analytisches Vorgehen

Die nachfolgenden Kapitel haben die Durchführung der Meta-Analyse nach der auf einem „random-effects“ Modell beruhenden Methode von HUNTER & SCHMIDT⁴⁵⁷ zum Gegenstand. Kapitel 3.5.1 widmet sich folglich zunächst der Darstellung möglicher Artefakte in Primärstudien und beschreibt die in dieser Meta-Analyse genutzte Vorgehensweise zur Korrektur der identifizierten Variablenzusammenhänge um Artefakte. Kapitel 3.5.2 befasst sich anschließend mit der Aggregation der Effektgrößen. Kapitel 3.5.3 beschäftigt sich schließlich mit der Interpretation der Ergebnisse und den hierzu herangezogenen Kategorien.

3.5.1 Korrektur um Artefakte

Zielsetzung dieser Meta-Analyse ist die Bestimmung des Zusammenhangs zwischen den zuvor identifizierten Variablen und dem Teilnehmererfolg innerhalb der Population von F&E-Kooperationen mit Unternehmensbeteiligung. Empirische Studien hierzu sind in der Regel jedoch mit einer Reihe an Fehlern und Einschränkungen, sog. Artefakten, behaftet, die das ermittelte Ergebnis – die ermittelte, gerichtete Effektstärke – gegenüber dem wahren Populationswert verzerren können. In den nachfolgenden Kapiteln 3.5.1.1 bis 3.5.1.5 wird deshalb zunächst ein Überblick über die in empirischen Studien möglichen Artefakte und deren Wirkung auf die identifizierte Effektgröße eines Zusammenhangs, den Korrelationskoeffizienten, gegeben, bevor dargestellt wird, wie ausgewählte Artefakte in den einzelnen Studien korrigiert werden.

3.5.1.1 Spektrum möglicher Artefakte in empirischen Studien

Artefakte sind künstliche, d.h. durch die Methode oder die Durchführung herbeigeführte Unvollkommenheiten, die zu Fehlern in den Ergebnissen empirischer Studien führen:

⁴⁵⁷ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004) und Hunter/ Schmidt (1990b).

„We refer to study imperfections as “artifacts” to remind ourselves that errors in study results produced by study imperfections are artifactual or man-made errors and not properties of nature.“⁴⁵⁸

Die nachstehende Tabelle 10 gibt alle von HUNTER & SCHMIDT identifizierten Artefakte und deren Wirkung in Bezug auf die in Primärstudien berichteten Effektgrößen wieder.

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Beispiel im Kontext von F&E-Kooperationen
1.	Stichprobenfehler	Beobachtete Effektgrößen einer Stichprobe variieren aufgrund kleiner Stichprobengrößen zufällig um den wahren Wert der Effektgröße.	Der Anteil erfolgreicher Organisationen innerhalb einer kleinen Stichprobe ist kleiner als in der zugrundeliegenden Gesamtheit.
2.	Messfehler bzgl. der abhängigen Variable	Beobachtete Effektgrößen sind aufgrund zufälliger Messfehler systematisch kleiner als wahre Effektgrößen.	Das zur Messung des Erfolgs eingesetzte Maß ist nicht vollkommen zuverlässig.
3.	Messfehler bzgl. der unabhängigen Variable		
4.	Dichotomisierung einer kontinuierlichen, abhängigen Variable	Beobachtete Effektgrößen sind aufgrund der Aufteilung einer kontinuierlich ausgeprägten Variable in zwei Kategorien systematisch kleiner als wahre Effektgrößen.	Das Kontinuum Erfolg wird in den dichotomen Ausprägungen „hoch“ und „gering“ erhoben.
5.	Dichotomisierung einer kontinuierlichen, unabhängigen Variable		
6.	Variation der Bandbreite bzgl. der abhängigen Variable	Beobachtete Effektgrößen sind systematisch geringer (größer) als wahre Effektgrößen, da eine im Vergleich zur Grundge-	Zum Erhebungszeitpunkt beobachtete Organisationen verfügen aufgrund der Anforderung nur bestehende

⁴⁵⁸ Hunter/ Schmidt (2004), S. 33.

7.	Variation der Bandbreite bzgl. der unabhängigen Variable	Homogenität (Heterogenität) der Untersuchungseinheiten hinsichtlich der Ausprägungen einer Variable eine Einschränkung (Ausweitung) der Bandbreite beobachteter Ergebnisse hervorruft.	Organisationen zu untersuchen über eine größere Homogenität bzw. geringere Bandbreite hinsichtlich des Erfolgs.
8.	Abweichung von perfekter Konstruktvalidität bzgl. der abhängigen Variable	Beobachtete Effektgrößen sind aufgrund der unvollkommenen Messung des Konstrukts durch die Variable systematisch geringer als wahre Effektgrößen.	Die gemessene Variable gibt das Konstrukt Erfolg nur unvollständig wieder.
9.	Abweichung von perfekter Konstruktvalidität bzgl. der unabhängigen Variable		
10.	Wiedergabe- oder Übertragungsfehler	Beobachtete Effektgrößen variieren aufgrund von Fehlern bei der Datenwiedergabe und –übertragung zufällig um den wahren Wert der Effektgröße.	Der Korrelationskoeffizient des Zusammenhangs X-Y der Studie Z wird als zu hoch oder zu niedrig übertragen.
11.	Durch externe Einflussfaktoren bedingte Varianz	Beobachtete Effektgrößen sind aufgrund externer Einflüsse auf die abhängige Variable systematisch geringer als wahre Effektgrößen.	Der Erfolg einer Organisation hängt nicht nur vom beobachteten Konstrukt, sondern bspw. auch von der Erfahrung ab.

Tabelle 10: Artefakte und deren Wirkungen auf Effektgrößen⁴⁵⁹

Zwar beeinflussen grundsätzlich alle angeführten Artefakte die Ermittlung der wahren Effektgrößen, eine unabdingbare Voraussetzung für die Korrektur um

⁴⁵⁹ Quelle: Hunter/ Schmidt (2004), S. 35. Übersetzung und Anpassung der Beispiele durch den Verfasser.

Artefakte ist jedoch das Vorhandensein entsprechender Informationen.⁴⁶⁰ Basierend auf dem Set identifizierter Studien beschränkt sich diese Meta-Analyse deshalb auf die Korrektur der Effektgrößen in Primärstudien um Stichprobenfehler, Messfehler und Dichotomisierung.⁴⁶¹

3.5.1.2 Korrektur des Stichprobenfehlers

Der Stichprobenfehler ist eine Konsequenz der Ziehung einer beschränkten Menge an Studienteilnehmern aus der zugrundeliegenden Gesamtheit. Beispielsweise ist aufgrund des Stichprobenfehlers zu erwarten, dass selbst bei wiederholter, zufälliger Ziehung von Teilnehmern aus einer Population sich die Ergebnisse ansonsten identisch durchgeführter Untersuchungen unterscheiden. Stichprobenfehler führen dabei zu unsystematischen, additiven Verzerrungen der Beobachtungen hinsichtlich der wahren Effektgrößen in der Population und sind wesentlich durch die Stichprobengröße beeinflusst.⁴⁶² Die in einer Stichprobe beobachtete Effektgröße r ist also die Summe der wahren in der Population auftretenden Effektgröße ρ und des Stichprobenfehlers e dergestalt, dass:

$$r = \rho + e$$

Da die unsystematische Natur des Stichprobenfehlers eine Korrektur der beobachteten Effektgrößen in einzelnen Studien verhindert, sich die Stichprobenfehler mehrerer Studien jedoch aufgrund ihrer zufälligen Natur im Mittel gegenseitig aufheben, wird der Stichprobenfehler im Rahmen der gewichteten Aggregation der Studien behoben.

3.5.1.3 Korrektur des Messfehlers

Messfehler entstehen aufgrund der unvollkommenen Reliabilität der zur Konstruktmessung genutzten Maße. Messfehler aufgrund unvollkommener Reliabilität sind im Gegensatz zu Fehlern, die durch unvollkommene Validität entstehen, unsystematisch, wenngleich sie ebenfalls über einen systematischen,

⁴⁶⁰ Für eine umfangreiche Diskussion aller Artefakte, Wirkungen und notwendigen Informationen vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 34ff.. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich auf diejenigen Artefakte, für die eine Korrektur aufgrund in den Studien verfügbarer Information im Rahmen dieser Meta-Analyse vorgenommen werden kann.

⁴⁶¹ Dies entspricht den üblichen Artefaktkorrekturen bzw. geht über diese hinaus. Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 80. Bspw. korrigieren im Innovationskontext bestehende Meta-Analysen von Henard/ Szymanski (2001) und Pattikawa/ Verwaal/ Commandeur (2006) um Stichproben- und Messfehler, die Meta-Analyse von Sattler (2011) um Stichproben- und Messfehler sowie Dichotomisierung.

⁴⁶² Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 34.

multiplikativen und kumulativen Wirkungscharakter hinsichtlich der beobachteten Effektstärken verfügen. Die innerhalb einer Studie j beobachtete Korrelation r_j ist also das Produkt der innerhalb der Studie j tatsächlich aufgetretenen, d.h. um Artefakte korrigierten Korrelation r_{cj} und des auf die unvollkommene Reliabilität zurückzuführenden Abschwächungsfaktors a_{ij} dergestalt, dass:

$$r_j = r_{cj} * a_{ij} \text{.}^{463}$$

Der Abschwächungsfaktor a_{ij} mit $i=1$ bezeichnet dabei die durch unvollkommene Reliabilität der abhängigen Variable hervorgerufene, a_{ij} mit $i=2$ die durch die unvollkommene Reliabilität der unabhängigen Variable hervorgerufene Abschwächung. Für den Fall sowohl abhängig als auch unabhängig unvollkommen reliabler Messungen gilt aufgrund der kumulativen Wirkung dann:

$$r_j = r_{cj} * a_{1j} * a_{2j}$$

Die Abschwächungsfaktoren a_{1j} und a_{2j} für unvollkommene Reliabilität der eingesetzten Maße entsprechen dabei der Quadratwurzel des auf den Raum $\{0; 1\}$ normierten Reliabilitätskoeffizienten. Ein gängiges – wenngleich selbst unvollkommenes – Maß zur Angabe der Reliabilität in Form eines Koeffizienten ist Cronbach's α .⁴⁶⁴ Die Quadratwurzel von Cronbach's α der abhängigen (unabhängigen) Variable der j -ten Studie entspricht somit dem Abschwächungsfaktor der abhängigen (unabhängigen) Variable der j -ten Studie dergestalt, dass:

$$a_{ij} = \sqrt{\alpha_{ij}} \text{ für } i \in \{1; 2\}.$$

3.5.1.4 Korrektur der Dichotomisierung

Die Aufteilung kontinuierlich ausgeprägter Konstrukte und Variablen in zwei Ausprägungen ist trotz des damit einhergehenden Informationsverlusts eine weit verbreitete Praxis und wird als Dichotomisierung bezeichnet. Auf Basis dichotomisierter Variablen berechnete Korrelationen weisen grundsätzlich eine geringere Effektstärke aus als unter Berücksichtigung der kontinuierlichen Variablenausprägung berechnete Korrelationen.⁴⁶⁵ Die Höhe der eintretenden Reduktion der Effektstärke ist dabei von der Wahl der zur Dichotomisierung genutzten Kategoriengrenze abhängig. Eine gängige Grenze bei der Dichotomisierung und zugleich diejenige Form der Dichotomisierung bei der die geringste Reduktion der Effektstärke eintritt, ist die Bildung zweier Klassen

⁴⁶³ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 34ff. zur Korrektur des Messfehlers.

⁴⁶⁴ Genau genommen ist Cronbach's Alpha ein Maß der internen Konsistenz einer Menge von Items. Cronbach's Alpha wird jedoch regelmäßig zur Abschätzung der Reliabilität von Maßen herangezogen, deckt jedoch nicht alle Aspekte der Reliabilität ab. Vgl. hierzu Schmidt/ Le/ Ilies (2003), S. 206ff..

⁴⁶⁵ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 36f. zur Dichotomisierung.

anhand des Median, so dass jeweils 50% aller Werte einer der beiden Kategorien zufallen. Die Dichotomisierung anhand des Median wird deshalb nachfolgend für die Berechnung des jeweiligen Abschwächungsfaktors unterstellt. Für die auf dem Median basierende Dichotomisierung einer Variable tritt mit $a = .80$ eine etwa zwanzigprozentige Abschwächung der beobachteten Korrelation gegenüber der tatsächlichen bzw. korrigierten Korrelation innerhalb einer Studie auf.⁴⁶⁶ Wird hingegen eine kontinuierliche Variable nicht dichotomisiert, so entspricht $a = 1$. Die Dichotomisierung stellt dabei also ein systematisches und zudem multiplikativ sowie kumulativ wirkendes Artefakt dar, so dass:

$$r_j = r_{cj} * a_{3j} * a_{4j} \text{ mit } a_{3j} \text{ und } a_{4j} \in \{.80; 1\},$$

wobei a_{3j} die Abschwächung der Effektgröße aufgrund einer Dichotomisierung der abhängigen Variable der j -ten Studie und a_{4j} die Abschwächung aufgrund der Dichotomisierung der unabhängigen Variable der j -ten Studie bezeichnet.⁴⁶⁷

3.5.1.5 Korrektur einzelner Studien um Messfehler und Dichotomisierung

Wie oben geschildert, kann im Gegensatz zum Stichprobenfehler die Korrektur um Messfehler und Dichotomisierung für einzelne Studien vorgenommen werden. Die durch den Messfehler und die Dichotomisierung der einzelnen Variablen auftretende Abschwächung wirkt dabei kumulativ, so dass der insgesamt auftretende Abschwächungsfaktor A_j des Zusammenhangs zweier Konstrukte innerhalb einer Studie j durch das Produkt der einzelnen Abschwächungen a_{ij} , mit $i \in \{1; 2; 3; 4\}$ gegeben ist:

$$A_j = \prod_{i=1}^4 a_{ij}.$$

Werden mehrere Variablenzusammenhänge innerhalb einer Primärstudie einem Meta-Variablenzusammenhang zugeordnet, stellt der Abschwächungsfaktor A_j den Durchschnitt aller A_j der einzelnen Variablenzusammenhänge und r_j den Durchschnitt aller beobachteten Zusammenhänge innerhalb der Studie j dar. Der tatsächliche, um Artefakte korrigierte Zusammenhang zweier Konstrukte innerhalb einer Studie j entspricht dann dem beobachteten Zusammen-

⁴⁶⁶ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 36.

⁴⁶⁷ Die exakte Formel ist komplizierter als die hier verfolgte Darstellung mittels eines Produkts der Abschwächungsfaktoren, wird wie bei Hunter/ Schmidt (1990a), S. 336 ausgeführt durch die oben angewandte Formel jedoch sehr gut approximiert. Vgl. auch Hunter/ Schmidt (2004), S. 36.

hang innerhalb der j-ten Studie geteilt durch den Abschwächungsfaktor der j-ten Studie, also

$$r_{cj} = \frac{r_j}{A_j} \text{ bzw. ausführlicher } r_{cj} = \frac{r_j}{\sqrt{\alpha_{1j}} * \sqrt{\alpha_{2j}} * a_{3j} * a_{4j}}.^{468}$$

Auf die Korrektur der Artefakte in individuellen Studien folgt dann die Aggregation der Studienergebnisse zur Ermittlung der wahren Effektgröße in der zugrundeliegenden Population unter Korrektur des Stichprobenfehlers.

3.5.2 Aggregation

Bei der Aggregation der Effektstärken einzelner Studien wird durch die Bildung des Durchschnittswertes der Effektstärken der enthaltene Stichprobenfehler aufgrund der unsystematischen Natur seines Auftretens minimiert. Dies setzt die Berechnung wesentlicher Durchschnittswerte voraus. Die Berechnung dieser Werte und der zur Durchschnittsbildung herangezogenen Gewichtung ist Gegenstand der nachstehenden Unterkapitel 3.5.2.1 und 3.5.2.2.

3.5.2.1 Gewichtung individueller Studien

Da der Stichprobenfehler wesentlich von der Größe der Stichprobe abhängt, so dass größere Stichproben einen geringeren Stichprobenfehler beinhalten als kleinere Stichproben, stellt die Stichprobengröße N_j der j-ten Studie ein wichtiges Element bei der Gewichtung der jeweiligen Effektstärken mittels Durchschnittsbildung dar. Da einzelne Studien sich zudem nach dem Ausmaß ihrer Informationen, also bspw. der Reliabilität der Konstruktmessung, unterscheiden, wird daneben auch die Einbeziehung des quadrierten Abschwächungsfaktors A_j zur Bestimmung des Gewichts ω_j der j-ten Studie empfohlen,⁴⁶⁹ so dass:

$$\omega_j = N_j * A_j^2.$$

Je geringer die Stichprobengröße und je geringer der Informationsgehalt der Studie, desto geringer also das Gewicht der Studienergebnisse bei der Aggregation.

⁴⁶⁸ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 121.

⁴⁶⁹ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 122ff.. Der Abschwächungsfaktor A_j geht quadriert in die Gleichung ein, da die Ableitung der Formel auf der Berechnung der Varianz des Stichprobenfehlers fußt.

3.5.2.2 Schätzung der wahren Populationseffektgröße

Die Abschätzung der wahren Effektgröße ρ in der Population erfolgt dann, indem ein gewichteter Durchschnitt der tatsächlichen bzw. korrigierten Effektgrößen der einzelnen Studien gebildet wird:

$$\rho = \frac{\sum_{j=1}^n \omega_j * r_{cj}}{\sum_{j=1}^n \omega_j} .$$

3.5.2.3 Ermittlung der Varianzen

Die inferenzstatistische Analyse der ermittelten Effekte erfordert die Ermittlung der zugehörigen Varianz. Die Varianz, d.h. die quadrierte Standardabweichung der wahren Effektgröße der Population σ_ρ^2 , entspricht dabei der Varianz der korrigierten Effektgrößen $\sigma_{r_c}^2$ abzüglich der Varianz des Stichprobenfehlers der korrigierten Korrelationen σ_e^2 , so dass

$$\sigma_\rho^2 = \sigma_{r_c}^2 - \sigma_e^2$$

gilt.⁴⁷⁰

Die Varianz der korrigierten Effektgrößen $\sigma_{r_c}^2$ entspricht dann dem gewichteten Durchschnitt der quadrierten Differenzen zwischen den korrigierten Effektgrößen individueller Studien r_{cj} und dem Durchschnitt aller korrigierten Effektgrößen \bar{r}_c , so dass:

$$\sigma_{r_c}^2 = \frac{\sum_{j=1}^n \omega_j (r_{cj} - \bar{r}_c)^2}{\sum_{j=1}^n \omega_j} .$$

Die Varianz des Stichprobenfehlers der korrigierten Korrelationen wird berechnet als

$$\sigma_e^2 = \frac{\sum_{j=1}^n \left[\omega_j \frac{(1 - \bar{r}_j^2)^2}{(N_j - 1)A_j^2} \right]}{\sum_{j=1}^n \omega_j} ,$$

wobei \bar{r}_j den Durchschnitt der beobachteten, d.h. unkorrigierten Effektgrößen der Studien j darstellt. Die Varianz der wahren Effektgröße der Population wird demnach berechnet als

⁴⁷⁰ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 87.

$$\sigma_p^2 = \frac{\sum_{j=1}^n \omega_j (r_{cj} - \bar{r}_c)^2}{\sum_{j=1}^n \omega_j} - \frac{\sum_{j=1}^n \left[\omega_j \frac{(1 - \bar{r}_j^2)^2}{(N_j - 1)A_j^2} \right]}{\sum_{j=1}^n \omega_j} \quad .471$$

Die jeweiligen Standardabweichungen entsprechen dabei der Quadratwurzel der Varianzen. Auf Basis der so errechneten Effektgrößen und Varianzen kann dann die Interpretation der Ergebnisse erfolgen.

3.5.3 Kategorien der Ergebnisinterpretation

Die Interpretation der Ergebnisse kann entlang verschiedener Dimensionen erfolgen. Die nachfolgenden Unterkapitel 3.5.3.1 bis 3.5.3.6 stellen die jeweils zur Interpretation herangezogenen Kategorien vor.

3.5.3.1 Effektstärke

Die Abschätzung der wahren Effektstärke innerhalb einer Population ist die primäre Aufgabe einer Meta-Analyse. Die vorliegende Arbeit untersucht dabei die Stärke eines Zusammenhangs zweier Konstrukte innerhalb der zugrundeliegenden Population von F&E-Kooperationen mittels Schätzung der wahren Populationskorrelation. Die gängige Unterscheidung der Korrelationsstärke in „klein“, „mittel“ und „groß“ geht auf die in nachstehender Tabelle 11 wiedergegebene, von COHEN vorgeschlagene „power table“ zurück.⁴⁷²

Klein	Mittel	Groß
.10 ≤ r < .30	.30 ≤ r < .50	.50 ≤ r ≤ 1.00

Tabelle 11: Klassifizierung von Korrelationsstärken nach COHEN⁴⁷³

Die Bezeichnung des Korrelationskoeffizienten r als Effektstärke ist jedoch streng genommen irreführend, da der Korrelationskoeffizient nicht das Ausmaß einer auftretenden Effektwirkung misst, sondern den Anteil der gemeinsamen Varianz, also der Co-Varianz zweier Variablen oder Konstrukte be-

⁴⁷¹ Vgl. hierzu Hunter/ Schmidt (2004), S. 124ff..

⁴⁷² Vgl. Cohen (1992), S. 156: „To convey the meaning of any given ES [effect size] index, it is necessary to have some idea of its scale. To this end, I have proposed as conventions or operational definitions small, medium, and large values [...]. My intent was that medium ES represent an effect likely to be visible to the naked eye of a careful observer, (it has since been noted in effectsize surveys that it approximates the average size of observed effects in various fields.) I set small ES to be noticeably smaller than medium but not so small as to be trivial, and I set large ES to be the same distance above medium as small was below it.“

⁴⁷³ Quelle: Cohen (1992), S. 157.

schreibt, welcher mittels eines linearen Zusammenhangs erklärt werden kann. Der Anteil der so erklärten gemeinsamen Varianz entspricht dabei dem Quadrat des Korrelationskoeffizienten. Während unabhängige Konstrukte statistisch stets unkorreliert sind, ist von der Absenz einer linearen Korrelation also nicht zwangsläufig auch auf die Unabhängigkeit der Konstrukte zu schließen. Allerdings erfassen Korrelationskoeffizienten auch exponentielle Zusammenhänge zumindest teilweise. Um innerhalb dieser Arbeit als relevant angesehen zu werden, wird deshalb festgelegt, dass ein Einfluss auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen mindestens über eine kleine Korrelationsstärke verfügen muss.

3.5.3.2 Konfidenzintervall zur Bestimmung der Fehlerfreiheit

Die Größe der Schätzung der wahren Korrelation zweier Konstrukte allein lässt in der Regel noch keinen Schluss auf das tatsächliche Auftreten eines Effekts zu. Die Annahme eines existierenden Zusammenhangs zwischen den Konstrukten setzt vielmehr auch die Verwerfung der Nullhypothese, dass zwischen den Konstrukten kein Zusammenhang besteht, voraus. Hierzu wird das Signifikanzniveau bzw. die Irrtumswahrscheinlichkeit für den Fehler 1. Art, also die Wahrscheinlichkeit, dass eine eigentlich richtige Nullhypothese fälschlicherweise verworfen wird, ermittelt. Beispielsweise wird auf dem Signifikanzniveau von .05 bzw. bei einer fünfprozentigen Irrtumswahrscheinlichkeit lediglich in 5% aller Fälle eine eigentlich richtige Nullhypothese, d.h. im vorliegenden Fall die Hypothese, dass kein Zusammenhang zwischen den Konstrukten besteht, verworfen, obwohl eigentlich kein Zusammenhang besteht.

Mit dem Signifikanzniveau in unmittelbarer Beziehung steht das Konfidenzintervall.⁴⁷⁴ So entspricht das 95-prozentige Konfidenzintervall dem Signifikanzniveau von .05 bzw. einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%. Die Nullhypothese, dass keine Beziehung zwischen den untersuchten Konstrukten besteht wird dann in 95% aller Fälle richtigerweise abgelehnt, wenn das 95%-Konfidenzintervall den Wert „Null“ nicht enthält. Umgekehrt kann die Nullhypothese auf dem entsprechenden Signifikanzniveau nicht verworfen werden, wenn das entsprechende Konfidenzintervall den Wert „Null“ enthält; der Zusammenhang ist in diesem Fall folglich nicht eindeutig von Null zu unterscheiden. Konfidenzintervalle erlauben somit eine Aussage über die Fehlerfreiheit bzgl. des Fehlers 1. Art bzw. über die Präzision, d.h. die Wiederholungsgenauigkeit, der Schätzung der wahren Effektgröße der Population. Die Bestimmung

⁴⁷⁴ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 13f. zum Vorteil der intervall- statt punktbezogenen Signifikanzprüfung und den Einfluss letzterer auf die Verbreitung scheinbar konfliktärer Forschungsergebnisse.

des Konfidenzintervalls beruht also auf dem Standardfehler der wahren Populationskorrelation SE_{ρ} .⁴⁷⁵ Der Standardfehler der geschätzten, wahren Populationskorrelation entspricht dabei approximativ dem Quotienten aus der Standardabweichung der korrigierten Effektstärken und der Quadratwurzel der Anzahl unabhängiger Stichproben k , so dass

$$SE_{\rho} = \frac{\sqrt{\sigma_{rc}^2}}{\sqrt{k}}. \quad 476$$

Die Grenzen des Konfidenzintervalls sind dann durch die Addition bzw. Subtraktion des mit dem Faktor λ multiplizierten Standardfehlers der wahren Populationskorrelation zu bzw. von dem geschätzten wahren Wert der Populationskorrelation gegeben, so dass das Konfidenzintervall durch die Formel

$$\rho \pm \lambda * SE_{\rho}$$

gegeben ist, wobei unter der Annahme einer normalverteilten Grundgesamtheit für das 95%-Niveau $\lambda = 1.96$ entspricht (für das 99% Niveau ist $\lambda = 2.58$).

3.5.3.3 Glaubwürdigkeitsintervall zur Bestimmung der Generalisierbarkeit der Effektrichtung und Effektstärke

Glaubwürdigkeitsintervalle geben den für eine bestimmte Wahrscheinlichkeit gegebenen Wertebereich für die Verteilung der wahren bzw. korrigierten Effektgrößen an und sind für Meta-Analysen, die auf einem „random-effects“ Modell beruhen, von Bedeutung, da diese von einer Variation der wahren Effektgrößen einzelner Studien ausgehen.⁴⁷⁷ So gibt das 95-prozentige Glaubwürdigkeitsintervall beispielsweise den Bereich an, innerhalb dessen 95% der korrigierten, wahren Primärstudieneffektstärken liegen. Die Grenzen des Glaubwürdigkeitsintervalls sind dabei durch

$$\rho \pm \lambda * \sigma_{\rho}$$

gegeben, wobei unter der Annahme einer normalverteilten Grundgesamtheit für das 95%-Niveau wiederum $\lambda = 1.96$ entspricht (für das 99% Niveau ist $\lambda = 2.58$). Das Glaubwürdigkeitsintervall wird also auf Basis der geschätzten, wahren Populationseffektgröße, dem entsprechend dem Niveau angepassten Faktor

⁴⁷⁵ Der Standardfehler wird seinerseits durch den von der Stichprobengröße abhängigen Stichprobenfehler und die Streuung der Effektgrößen in der Population bestimmt. Allein hieraus ist bereits ersichtlich, dass es sich bei nachstehender Formel um eine Approximation handelt.

⁴⁷⁶ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 207.

⁴⁷⁷ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 205f..

λ sowie der Standardabweichung der wahren Effektgröße der Population berechnet und hängt somit anders als das Konfidenzintervall nicht vom Stichprobenfehler ab.

Enthält das Glaubwürdigkeitsintervall nicht Null, kann mit der entsprechenden Wahrscheinlichkeit auf die Generalisierbarkeit der Effektrichtung, also einen positiven oder negativen Zusammenhang, geschlossen werden.⁴⁷⁸ Für kleine Glaubwürdigkeitsintervalle ist der Effekt somit auch der Stärke nach generalisierbar, sofern es sich um eine hinsichtlich des Effekts homogene Population handelt. Das zur Beurteilung der Homogenität angewandte Verfahren wird aufgrund der engen inhaltlichen Verbindung zur Moderatoranalyse im folgenden Kapitel behandelt.

3.5.3.4 Generalisierbarkeit der Effektgröße und Moderatoranalyse

Die Bestimmung der Homogenität einer Effektgröße kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen.⁴⁷⁹ Eine insbesondere für den Fall geringer Primärstudienzahlen je Zusammenhang geeignete und anderen Vorgehensweisen gegenüber zu bevorzugende Methode zur Homogenitätsbestimmung ist die 75%-Regel von HUNTER & SCHMIDT.⁴⁸⁰

„If 75% or more of the [explained] variance is due to artifacts, we conclude that all of it is, on grounds that the remaining 25% is likely to be due to artifacts for which no correction has been made.“⁴⁸¹

Werden demnach mehr als 75% der Varianz mittels der untersuchten Artefakte erklärt, handelt es sich um eine hinsichtlich des Effekts homogene Population und der untersuchte Zusammenhang ist folglich frei von moderierenden Einflüssen. Der untersuchte Effekt ist also nicht nur hinsichtlich der Effektrichtung, sondern auch hinsichtlich der Effektstärke auf die jeweilige Population generalisierbar und nicht abhängig von Kontingenzen.⁴⁸² Aus der obigen Formel zur Berechnung der Varianz der Populationskorrelation σ_p^2 wird dabei ersichtlich, dass die erklärte Varianz EV durch den Quotienten der Varianz des Stichprobenfehlers der korrigierten Korrelationen σ_e^2 und der insgesamt aufge-

⁴⁷⁸ Kristof-Brown/ Zimmerman/ Johnson (2005), S. 299. Zur Bestimmung der Intervallgrenzen empfiehlt Cortina (2003), S. 428f. die Wahl der traditionellen Schwelle von 95%.

⁴⁷⁹ Eine Alternative ist beispielsweise der Chi-Quadrat Test. Vgl. Hedges/ Pigott (2001), S. 212.

⁴⁸⁰ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 401ff. und Sackett/ Harris/ Orr (1986), S. 310.

⁴⁸¹ Hunter/ Schmidt (2004), S. 401.

⁴⁸² Vgl. Donaldson (2001), S. 5f.: „At the most abstract level, the contingency approach says that the effect of one variable on another depends upon a third variable, W. Thus the effect of X on Y when W is low differs from the effect of X on Y when W is high [...]. The third variable, W, moderates the relationship between X and Y and can therefore be called a moderator of the relationship or a conditioning variable of the relationship”.

tretenen Varianz der korrigierten Effektgrößen der Primärstudien σ_c^2 dargestellt wird, so dass:

$$EV = \frac{\sigma_c^2}{\sigma_e^2}.$$

Ist die erklärte Varianz hingegen kleiner als 75%, ist die ermittelte Effektgröße nicht für die ganze Population generalisierbar und die Existenz von Moderatoren, welche die Population in Subpopulationen aufgliedern, ist wahrscheinlich. Moderatoren sind Variablen, die Unterschiede in den Zusammenhängen, d.h. den Korrelationen zwischen Variablen, nach sich ziehen.⁴⁸³ Sind die untersuchten Populationszusammenhänge heterogener Natur, d.h. ist die erklärte Varianz kleiner als 75%, müssen Variablen existieren, die die Varianz der auftretenden Korrelationen erklären. Theoretisch plausible bzw. empirisch belegte Moderatoren können dann zu einer entlang der Moderatorausprägungen erfolgenden Unterteilung der Populationseffekte und Primärstudien in Subgruppen genutzt werden, wobei jede der so gewonnenen Subgruppen wiederum mittels des dargestellten meta-analytischen Instrumentariums untersucht wird.⁴⁸⁴

Moderatoren zwischen den Subgruppen können dann sowohl anhand variierender Effektgrößen als auch mittels einer Verringerung der Varianz, d.h. einer höheren erklärten Varianz, identifiziert werden.⁴⁸⁵ Wird innerhalb einer Subgruppe mehr als 75% der Varianz der korrigierten Effektgrößen der Primärstudien erklärt, handelt es sich um eine homogene Subgruppe, für die der Effekt generalisierbar ist. Ist die erklärte Varianz innerhalb einer Subgruppe geringer als 75%, muss auf die Existenz weiterer Moderatoren geschlossen werden.⁴⁸⁶

⁴⁸³ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 90.

⁴⁸⁴ Zur Liste der hier untersuchten Moderatoren vgl. die Ausführungen in Kapitel 3.4.2 dieser Arbeit. Streng genommen stellt der hier beschriebene Ansatz der Moderatorenanalyse nur einen von zwei möglichen Ansätzen, für den Fall kategorial statt kontinuierlich ausgeprägter Moderatoren, jedoch den empfehlenswerten Ansatz dar. Für den Fall kontinuierlich ausgeprägter Moderatoren ist hingegen der Rückgriff auf den Regressionsansatz der Moderatorenanalyse empfehlenswert. Da die untersuchten Moderatoren durchwegs kategorial ausgeprägt sind, wird, der Empfehlung folgend, in dieser Arbeit nur nach dem Subgruppen-Ansatz verfahren. Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 388ff. und Viswesvaran/ Sanchez (1998), S. 82. Eine ausführliche Beschreibung des regressionsanalytischen Ansatzes der Moderatorprüfung findet sich bei Hedges/ Olkin (1985), S. 168ff..

⁴⁸⁵ Bzw. präziser bei Hunter/ Schmidt (2004), S. 90: „A moderator will reveal itself in two ways: (1) the average correlation will vary from subset to subset, and (2) the corrected variance will average lower in the subsets than for the data as a whole. These two facts are mathematically independent.“ Vgl. auch Viswesvaran/ Sanchez (1998), S. 79f..

⁴⁸⁶ Vgl. hierzu auch die Diskussion bei Hunter/ Schmidt (2004), S. 401ff.. Im Gegensatz zur Identifizierung konkreter Moderatoren, erfordert die Analyse, ob es sich um eine homogene

Um die Wirkung multipler Moderatoren hinsichtlich der beobachteten Effektgrößen untersuchen, eine Konfundierung der auftretenden Unterschiede aufgrund miteinander korrelierender Moderatoren ausschließen und wirkungsvolle Moderatoren mithin eindeutig identifizieren zu können, ist idealerweise eine als hierarchisch zu bezeichnende Moderatorenanalyse mittels der Bildung von Untergruppen der Subgruppen anzustreben.⁴⁸⁷ Insofern als dies jedoch das Vorhandensein einer vergleichsweise großen Anzahl an Studien zu den jeweils untersuchten Zusammenhängen voraussetzt, muss dies in der vorliegenden Arbeit unterbleiben. „Identifizierte“ Moderatoren sind demnach zwangsläufig vorläufigen Charakters.⁴⁸⁸

3.5.3.5 Robustheit des Effekts gegenüber dem „Availability Bias“

Der Publikationsbias oder auch „Availability Bias“ bezeichnet eine vermutete verzerrte Darstellung der Datenlage in wissenschaftlichen Publikationen, die für gewöhnlich darauf zurückgeführt wird, dass Studien die positive bzw. signifikante Ergebnisse berichten, mit größerer Wahrscheinlichkeit veröffentlicht werden und stellt eine bei der Interpretation von meta-analytischen Ergebnissen zu beachtende Problematik dar,⁴⁸⁹ die zur Überschätzung der wahren Effektgrößen führen kann. Auch geht mit dem Publikationsbias das erstmals von ROSENTHAL thematisierte „file-drawer problem“, also die Frage einher, wie viele nicht-signifikante bzw. keine Effekte auffindenden Studien „in den Schubladen“ vorhanden sein müssten, um die Ergebnisse publizierter Untersuchungen hinsichtlich Signifikanz und Stärke der Effekte substantiell zu verändern.⁴⁹⁰ Um das Ausmaß der möglichen Überschätzung bzw. umgekehrt die Robustheit der veröffentlichten Ergebnisse gegenüber Studien, die die Nullhypothese nicht verwerfen konnten, zu ermitteln, kann dann das als „Fail-Safe-N“ bezeichnete Maß ermittelt werden. Neuere Formeln erlauben dabei die Berechnung derje-

oder heterogene, d.h. moderierte Beziehung zwischen Variablen handelt, demnach nicht die ex ante Formulierung von Hypothesen.

⁴⁸⁷ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 390.

⁴⁸⁸ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 424ff. und Viswesvaran/ Sanchez (1998), S. 80. Allerdings ist hierzu anzumerken, dass eine abschließende Identifikation von Moderatoren in dieser Sichtweise mittels der genannten Ansätze grundsätzlich unmöglich ist, da eine vollumfängliche Überprüfung aller möglichen Moderatoren prinzipiell nicht zu leisten ist und somit stets die Gefahr einer Konfundierung besteht.

⁴⁸⁹ Vgl. die ausführliche Diskussion hierzu bei Hunter/ Schmidt (2004), S. 493ff.. Das tatsächliche Ausmaß dieser Problematik ist dabei insofern unbekannt, als auch das faktische Auftreten des Publikationsbias umstritten ist. Während bspw. Hunter/ Schmidt (2004), S. 493ff. diesen größtenteils in Abrede stellen bzw. darauf verweisen, dass auch andere Formen der Literatursynthese vom Publikationsbias betroffen sind, sehen Lipsey/ Wilson (2001), S. 165f. dessen Auftreten eher als erwiesen an.

⁴⁹⁰ Vgl. Rosenthal (1979).

nigen Anzahl an Studien, die keinen Effekt feststellen, jedoch erforderlich wären um die ermittelte Effektstärke auf ein bestimmtes kritisches Maß abzusenkten. Die Anzahl die Nullhypothese nicht verwerfender, unbekannter Studien X_s wird dann ermittelt als

$$X_s = k \left(\frac{\rho}{\bar{r}_s} - 1 \right),^{491}$$

wobei k die Anzahl unabhängiger Studien zur Berechnung der wahren Populationskorrelation ρ darstellt und \bar{r}_s die als kritische Schwelle angesehene Effektstärke repräsentiert. Als kritische Schwelle wird in dieser Arbeit durchgängig der Betrag der oberen Grenze geringer Korrelationsstärke, also $|.10|$ definiert.

Zwar existiert keine allgemein akzeptierte Menge an Studien X_s , ab der Ergebnisse als robust angesehen werden. Innerhalb dieser Arbeit werden Ergebnisse jedoch immer dann als robust betrachtet wenn $X_s \geq 4$. Dies ist in der durchschnittlichen Anzahl an Studien (4,7) begründet, auf der jeder der in der Meta-Analyse untersuchten Faktoren beruht. Ergebnisse werden also als robust betrachtet, wenn es durchschnittlich mindestens des Studiensamples einer weiteren Meta-Analyse gleichen Umfangs bzw. vier Studien mit Nulleffekten bedürfen würde, um die Effektstärke unter den kritischen Wert einer als klein definierten Korrelation zu senken.

3.5.3.6 Breite der Datenbasis als Indikator des Stichprobenfehlers zweiter Ordnung

Die Problematik des Stichprobenfehlers zweiter Ordnung beschreibt den Umstand, dass das Ergebnis einer Meta-Analyse bis zu einem gewissen Grad von den zufällig verfügbaren Studien abhängt. Analog zum Auftreten des „gewöhnlichen“ Stichprobenfehlers in Abhängigkeit von der zufälligen Zusammensetzung der Stichprobe einer Primärstudie, tritt also bei Literatursynthesen aufgrund der zufälligen Zusammensetzung der berücksichtigten – oder auch überhaupt existierenden – Studien ein Stichprobenfehler zweiter Ordnung auf.⁴⁹²

⁴⁹¹ Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 501, sowie Lipsey/ Wilson (2001), S. 166 und die dort angegebene Literatur. Die nach oben stehender Formel berechnete, kritische Schwelle \bar{r}_s bezeichnet jedoch nicht wie bei Sattler (2011), S. 68 und Song et al. (2008), S. 11 fälschlicherweise ausgeführt ein Signifikanzniveau, sondern bezieht sich auf eine als kritisch erachtete Effektstärke der Korrelation.

⁴⁹² Vgl. Hunter/ Schmidt (2004), S. 399f. und Hunter/ Schmidt (2004), S. 411ff..

„There are potentially two kinds of second-order sampling error: sampling error due to incompletely averaged sampling error in the primary studies and sampling error produced by variation in effect sizes across studies.“⁴⁹³

Beide hängen mit der Anzahl der unabhängigen Studien k , auf denen die Berechnung der Effektgrößen beruht, zusammen. Die für die Anwendung metaanalytischer Verfahren minimale Anzahl unabhängiger Studien beträgt $k = 2$. Auf eine weitergehende Berücksichtigung des Stichprobenfehlers zweiter Ordnung wird in der vorliegenden Arbeit dabei insofern verzichtet, als dass über die Mindestanzahl unabhängiger Primärstudien hinausgehende Anforderungen der umfassenden Analyse von Zusammenhängen entgegenstehen würden und die Auswirkungen des Stichprobenfehlers zweiter Art hinsichtlich des Auftretens nennenswerter Effektstärken bereits über die Robustheit der Ergebnisse mit erfasst werden.

3.6 Resultate der Meta-Analyse

Die Meta-Analyse liefert zwar differenzierte Ergebnisse zu allen untersuchten Faktoren, nicht alle untersuchten Faktoren stellen jedoch auch einen relevanten Einfluss auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen dar. Nachstehende Tabelle 12 gibt deshalb zunächst einen allgemeinen Überblick über die Ergebnisse der Analyse bzgl. der unmoderierten Zusammenhänge der einzelnen Faktoren mit dem Teilnehmererfolg, bevor die zur Auswertung der Ergebnisse angewandte Systematik vorgestellt wird. Die Unterkapitel 3.6.1 bis 3.6.3 widmen sich dann zunächst der Ergebnispräsentation für die in den Kategorien Umwelt, Organisation, Projekt und Kooperation identifizierten Variablen. Ein Überblick über die detaillierten Ergebnisse der jeweils durchgeführten Moderatoranalysen findet sich in Anhang A. Kapitel 3.6.4 schließt die Ergebnisinterpretation dann mit einer zusammenfassenden Darstellung der Ergebnisse und dem Hinweis auf Limitationen der gewählten Vorgehensweise ab.

⁴⁹³ Hunter/ Schmidt (2004), S. 411.

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	theoretisch erwarteter Zusammenhang	ΣNi	k	ρ	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_{ξ}^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs	
Meta-Analyse (0)			170	2	0,04	-0,14	0,22	-0,18	0,26	0,01	65%	-1
Umweltcharakteristika												
Erfolg	Umweltturbulenz	+/-										
Organisationscharakteristika												
Erfolg	Unternehmensgröße	+/-	3552	7	0,01	-0,13	0,14	-0,05	0,07	0,01	0,00	32%
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	+	473	2	0,12	0,12	0,12	0,05	0,20	0,00	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung	+	5236	17	0,05	-0,23	0,34	-0,02	0,13	0,03	0,02	19%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch & Allianzen)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	+	3760	13	0,02	-0,24	0,28	-0,06	0,10	0,02	0,02	21%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	+	827	5	0,12	-0,04	0,28	0,02	0,22	0,01	0,01	49%
Erfolg	Lernen	+	518	4	0,28	-0,16	0,72	0,04	0,52	0,06	0,05	16%
Projektcharakteristika												
Erfolg	Dauer	+/-	544	5	0,02	0,02	0,02	-0,06	0,11	0,01	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus	+	643	6	-0,02	-0,02	-0,02	-0,10	0,07	0,01	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	+	475	4	0,15	0,01	0,28	0,02	0,27	0,02	0,00	72%
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	+/-	168	2	-0,05	-0,32	0,23	-0,30	0,20	0,03	0,02	40%
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	+/-	370	2	-0,19	-0,47	0,09	-0,42	0,04	0,03	0,02	27%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	+/-	797	7	-0,05	-0,15	0,06	-0,13	0,04	0,01	0,00	78%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	+/-	212	2	0,08	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	0,00	100%
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	+/-	1585	3	-0,11	-0,11	-0,11	-0,14	-0,07	0,00	0,00	100%
Erfolg	Höhe der Subventionierung	+/-	365	2	-0,34	-0,34	-0,34	-0,43	-0,25	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	+/-	838	8	0,15	0,15	0,15	0,10	0,20	0,00	0,00	100%
Erfolg	strategische Bedeutung	+	370	2	0,35	0,35	0,35	0,35	0,36	0,00	0,00	100%
Kooperationscharakteristika												
Erfolg	spezifische Ressourcen	+	481	2	0,56	0,56	0,56	0,53	0,60	0,00	0,00	100%
Erfolg	Komplementarität	+	407	5	0,51	0,06	0,95	0,28	0,73	0,06	0,05	18%
Erfolg	Komplementarität (Ziele & Beiträge)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität (Ziele)	+	132	2	0,37	0,37	0,37	0,34	0,40	0,00	0,00	100%
Erfolg	Komplementarität (Beiträge)	+	1099	2	0,37	0,37	0,37	0,29	0,45	0,00	0,00	100%
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	+	481	2	0,32	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	0,00	100%
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	+	481	2	0,34	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	0,00	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	+	669	4	0,21	0,21	0,21	0,15	0,27	0,00	0,00	100%
Erfolg	geographische Distanz	+/-	1596	2	0,06	-0,19	0,31	-0,13	0,24	0,02	0,02	8%
Erfolg	konkrete Teilungsregel	+/-	554	2	0,16	-0,10	0,42	-0,05	0,37	0,02	0,02	22%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	+	1154	6	0,51	0,36	0,65	0,42	0,59	0,01	0,01	50%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Ziele & Beiträge)	+	956	2	0,53	0,47	0,59	0,46	0,60	0,00	0,00	62%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Ziele)	+	86	2	0,52	0,52	0,52	0,35	0,70	0,02	0,00	100%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Beiträge)	+	112	2	0,30	0,30	0,30	0,26	0,33	0,00	0,00	100%
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	+	261	3	0,55	0,34	0,76	0,37	0,72	0,02	0,01	51%
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	+/-	1048	3	0,30	0,19	0,41	0,20	0,39	0,01	0,00	54%
Erfolg	Kommunikation	+	1023	4	0,48	0,05	0,91	0,26	0,71	0,05	0,05	10%
Erfolg	Konflikt	-	844	2	-0,50	-0,50	-0,50	-0,53	-0,46	0,00	0,00	100%
Erfolg	Fairness	+	343	2	0,82	0,55	1,00	0,61	1,00	0,02	0,02	14%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	-	761	4	-0,22	-0,22	-0,22	-0,28	-0,16	0,00	0,00	100%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	-	628	3	-0,25	-0,37	-0,14	-0,37	-0,13	0,01	0,00	68%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	-	261	2	-0,14	-0,14	-0,14	-0,20	-0,08	0,00	0,00	100%
Erfolg	relationale Governance	+/-	2752	16	0,54	0,08	1,00	0,42	0,66	0,06	0,05	10%
Erfolg	Bindung	+	2029	10	0,67	0,44	0,89	0,59	0,75	0,02	0,01	21%
Erfolg	vertragliche Governance	+/-	782	5	0,10	-0,18	0,38	-0,05	0,25	0,03	0,00	29%

Tabelle 12: Ergebnisse der Meta-Analyse

Um zwischen relevanten und nicht-relevanten Faktoren zu differenzieren, werden nachfolgend die fünf im vorangehenden Kapitel vorgestellten Kriterien zur Ergebnisinterpretation, also

- das Konfidenzintervall,
- das Glaubwürdigkeitsintervall,
- die Robustheit,
- die Homogenität und
- die Effektstärke

herangezogen. In Abhängigkeit von der Kombination der Ausprägungen dieser Kriterien werden die untersuchten Faktoren dann in 5 Kategorien eingeteilt. Das dabei zur Differenzierung relevanter Faktoren in Ergebniskategorien angewandte Verfahren ist in nachstehender Abbildung 12 wiedergegeben.

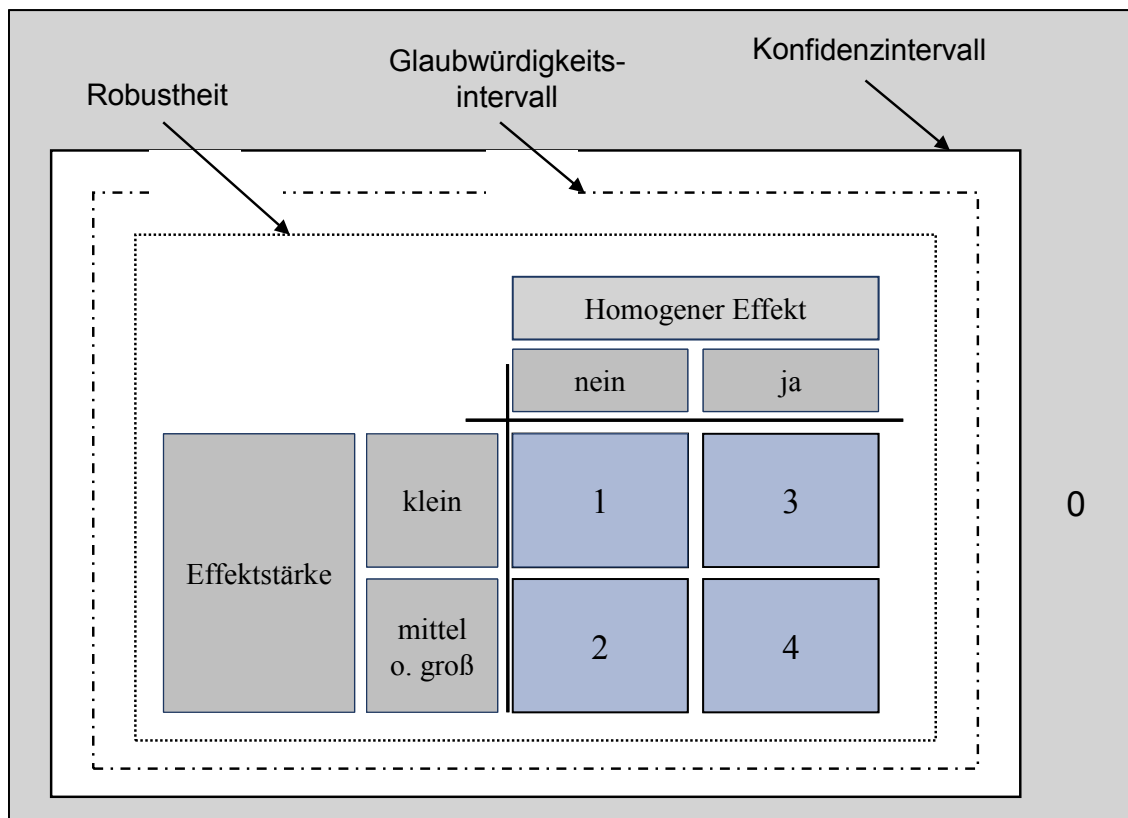


Abbildung 12: Bildung meta-analytischer Beurteilungskategorien nach Kriterien⁴⁹⁴

Um überhaupt als Einflussfaktor auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen im engeren Sinne betrachtet zu werden, müssen Faktoren demnach mindestens drei K.O.-Bedingungen erfüllen: Das zum jeweiligen Faktor gehörige 95%-Konfidenzintervall darf erstens den Wert „0“ nicht beinhalten, das heißt die Nullhypothese, dass kein Zusammenhang besteht, muss auf dem Niveau von $\alpha = .05$ statistisch signifikant verworfen werden können. Zweitens muss der identifizierte Zusammenhang seiner Effektrichtung nach – d.h. be-

⁴⁹⁴ Quelle: eigene Darstellung.

züglich des Vorzeichens „+“, oder „-“ – generalisierbar sein, d.h. auch das 95%-Glaubwürdigkeitsintervall darf den Wert „0“ nicht enthalten. Schließlich muss drittens der beobachtete Zusammenhang robust gegenüber möglichen „Nulleffekten“ ggfs. existierender, aber unbekannter Studien sein, so dass mehr als vier unbekannte Studien Nulleffekte aufweisen müssten, um die Effektstärke unter das Niveau einer kleinen Korrelation abzusenken. Erfüllen meta-analyseerte Faktoren eines dieser drei K.O.-Kriterien nicht, werden sie nicht als Erfolgsfaktoren angesehen und folglich der Kategorie „0“ in obiger Abbildung zugewiesen.⁴⁹⁵

Erfüllen Faktoren hingegen die genannten drei K.O.-Kriterien, werden sie grundsätzlich als Erfolgsfaktoren betrachtet und anhand der identifizierten Effektstärke und der Homogenität des Effekts in vier Gruppen eingeteilt.⁴⁹⁶ Erfolgsfaktoren in Kategorie 1 sind demnach zwar hinsichtlich ihrer Effektrichtung generalisierbar, signifikant von Null verschieden und robust, weisen jedoch nur einen geringen und aufgrund fehlender Homogenität hinsichtlich der Effektstärke auch nicht generalisierbaren Zusammenhang zum Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen auf. Die so repräsentierten Einflüsse sind zwar existent, jedoch zumindest was ihre unmittelbare Erfolgswirkung betrifft im Wesentlichen vernachlässigbar und nicht für alle Elemente der Population generalisierbar.

Erfolgsfaktoren in Kategorie 2 sind hinsichtlich ihrer Effektrichtung generalisierbar, signifikant von Null verschieden, robust und weisen im Mittel aller Studien auch einen Zusammenhang mindestens mittlerer Stärke zum Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen auf, allerdings handelt es sich nicht um einen homogenen Zusammenhang, die Stärke des Zusammenhangs variiert also aufgrund existierender Moderatoren bzw. Kontingenzen innerhalb der Population. Einflüsse dieser Kategorie sind somit potentiell von Bedeutung für den Erfolg von Unternehmen in F&E-Kooperationen, die Bedeutung variiert jedoch in Abhängigkeit von der kontingenten Ausgestaltung der Kooperation oder ist durch bestimmte Charakteristika der Untersuchung beeinflusst.

⁴⁹⁵ Erfüllen die Faktoren lediglich das Robustheitskriterium nicht, so wird dies durch die Setzung von Klammern gekennzeichnet.

⁴⁹⁶ Die fünf Interpretationskriterien lassen sich in unterschiedlicher Weise zur Bildung von Kategorien heranziehen, entscheidend für die vorliegende Arbeit und folglich auch die hier zur Kombination gewählte Vorgehensweise ist jedoch weniger eine umfassende, explizite Interpretation jedes einzelnen Zusammenhangs, als vielmehr die verlässliche Identifikation derjenigen Faktoren, die entweder aufgrund der Konsistenz oder aufgrund der Stärke ihres Zusammenhangs mit dem Erfolg von Bedeutung sind. Die Kombination der Kriterien dient eben diesem Ziel. Eine umfängliche, verbal-schriftliche Einzelbetrachtung aller analysierten Beziehungen ist allein aufgrund deren Fülle nicht zu leisten, schließlich werden – einschließlich der Moderatoranalysen – insgesamt 575 einzelne Zusammenhänge untersucht. Vgl. hierzu die ausführliche Ergebnisdarstellung in Anhang A.

Erfolgsfaktoren der Kategorie 3 sind hinsichtlich ihrer Effektrichtung generalisierbar, signifikant von Null verschieden, robust und aufgrund der Homogenität auch die Stärke des Effekts betreffend generalisierbar, die Effektstärke ist jedoch nur gering. Diese Einflüsse auf den Erfolg sind folglich konsistenter Natur, aufgrund ihrer geringen Stärke für Beobachter in der Regel jedoch nicht direkt wahrnehmbar.

Erfolgsfaktoren der Kategorie 4 sind schließlich hinsichtlich ihrer Effektrichtung generalisierbar, signifikant von Null verschieden, robust, aufgrund der Homogenität auch die Stärke des Effekts betreffend generalisierbar und weisen mindestens einen mittleren Zusammenhang mit der abhängigen Erfolgsvariable auf. Faktoren dieser Kategorie verfügen also innerhalb der Population über eine konsistente und aufgrund der Stärke auch ohne statistisches Instrumentarium in der Regel unmittelbar erfahrbare Erfolgswirkung und können folglich als Erfolgseinflüsse im engeren Sinn betrachtet werden.

Die nachstehende Tabelle 13 gibt einen Überblick, welche der untersuchten Zusammenhänge jeweils den Kategorien 0-4 zugeordnet werden. Die in Klammern beigefügten Spezifizierungen bezeichnen jeweils, ob es sich dabei um den unmoderierten Zusammenhang mit dem Erfolg handelt, bzw. für welchen konkreten Moderator die entsprechende Prüfung des Zusammenhangs erfolgte.⁴⁹⁷ Die in Klammern angegebene Zahl entspricht schließlich dem Anteil, der pro Faktor in die jeweilige Kategorie fallenden Zusammenhänge an der Gesamtzahl der für den jeweiligen Faktor durchführbaren Analysen und vermittelt im Fall voneinander abweichender Einordnungen so einen Eindruck des numerischen Schwerpunkts.⁴⁹⁸

Kategorie	Faktoren
0	Umweltturbulenz; (10/10) Unternehmensgröße; (24/24) Höher der F&E-Aufwendungen; (8/8) Erfahrung; (30/37) Erfahrung: (partnerspezifisch); (30/35)

⁴⁹⁷ Die Ausnahme von dieser Regel bildet die Kategorie „0“, für die dies aus Platzgründen nicht erfolgt. Das Kürzel „AV“ steht in nachfolgender Tabelle für „abhängige Variable“, „UV“ für „unabhängige Variable“. Einordnungen von Zusammenhängen in Klassen, die auf dem kombinierten Wirken mehrerer Moderatoren beruhen, sind durch die Angabe dieser Moderatoren innerhalb einer Klammer, getrennt durch ein Komma, dargestellt.

⁴⁹⁸ Die maximal mögliche Anzahl grundsätzlich durchführbarer Analysen beträgt dabei 46, fällt für einzelne Faktoren jedoch immer dann geringer aus, wenn nicht alle Moderatorenausprägungen durch mindestens 2 Studien besetzt sind.

	<p>Erfahrung: (Allianzen); (19/19) Lernen; (12/17) Dauer; (18/18) Kooperationstypus: (vertikal); (16/16) Kooperationstypus: (horizontal); (1/1) Kooperationstypus: (lateral); (1/1) Anzahl Partnerorganisationen; (24/24) Innovationsphase bei Kooperationsbeginn; (14/14) Anzahl teilnehmender Personen; (12/12) Höhe der Subventionierung; (0/6) Innovativität; (17/26) Strategische Bedeutung; (0/7) Spezifische Ressourcen; (0/11) Komplementarität; (0/20) Komplementarität: (Ziele); (0/1) Komplementarität: (Beiträge); (0/1) Unterscheidbarkeit der Beiträge; (0/11) Beobachtbarkeit von Handlungen; (0/11) Verständnis des Produktionsprozesses; (10/18) Geographische Distanz; (7/7) Konkrete Teilungsregel; (6/6) Klarheit der Vereinbarung; (0/16) Klarheit der Vereinbarung: (Ziele & Beiträge); (0/1) Klarheit der Vereinbarung: (Ziele); (0/1) Klarheit der Vereinbarung: (Beiträge); (0/1) Gemeinsames Projektmanagement; (0/14) Abhängigkeit vom Partner; (4/15) Kommunikation; (4/18) Konflikt; (0/11) Fairness; (0/9) Partnerbezogenes Risiko; (5/17) Partnerbezogenes Risiko: (relational); (3/15) Partnerbezogenes Risiko: (Leistung); (1/1) Relationale Governance; (4/30) Bindung; (1/27) Vertragliche Governance; (17/18)</p>
1	<p>Erfahrung: (Zufriedenheit); (ordinale AV); (multiple AV); (3/37) Partnerbezogenes Risiko: (relational); (relational, ein Unternehmen – eine Quelle); (relational, ordinale AV); (relational, multiple AV); (relational, semi-objektive AV); (relational, ordinale UV); (relational, multiple UV); (relational, subjektive UV); (relational, absolute UV); (9/15) Relationale Governance: (Senior Manager); (1/30) Vertragliche Governance: (ein Unternehmen – eine Quelle); (1/18)</p>
2	<p>Erfahrung: (unbekannte Region); (1/37) Lernen: (F&E-Intensität: hoch); (ordinale AV); (multiple AV); (3/17) Komplementarität: (unmoderiert); (vor Markteinführung); (Innovationsentwicklung); (F&E-Intensität: hoch); (ein Unternehmen – eine Quelle); (Projekt Manager); (ordina-</p>

	<p>le AV); (multiple AV); (semi-objektive AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (13/20)</p> <p>Klarheit der Vereinbarung: (unmoderiert); (allgemeiner Erfolg); (F&E-Intensität: hoch); (ein Unternehmen – eine Quelle); (ordinale AV); (multiple AV); (semi-objektive AV); (absolute AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (12/16)</p> <p>Klarheit der Vereinbarung: (Ziele & Beiträge); (1/1)</p> <p>Gemeinsames Projektmanagement: (unmoderiert); (vor Markteinführung); (Innovationsentwicklung); (F&E-Intensität: hoch); (ein Unternehmen – eine Quelle); (Projekt Manager); (ordinale AV); (multiple AV); (semi-objektive AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (13/14)</p> <p>Abhängigkeit vom Partner: (unmoderiert); (F&E/Patentierung); (F&E-Intensität: hoch); (ein Unternehmen – eine Quelle); (ordinale AV); (multiple AV); (absolute AV); (ordinale UV); (subjektive UV); (absolute UV); (10/15)</p> <p>Kommunikation: (unmoderiert); (Zufriedenheit); (vor Markteinführung); (EU); (F&E-Intensität: hoch); (ein Unternehmen – eine Quelle); (Projekt Manager); (ordinale AV); (multiple AV); (relative AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (14/18)</p> <p>Konflikt: (Zufriedenheit); (1/11)</p> <p>Fairness: (unmoderiert); (ein Unternehmen – eine Quelle); (Projekt Manager); (ordinale AV); (multiple AV); (absolute AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (9/9)</p> <p>relationale Governance: (unmoderiert); (Zufriedenheit); (allgemeiner Erfolg); (Nordamerika); (EU); (Australien); (F&E/Patentierung); (Innovationsentwicklung); (Kooperationstätigkeit: unbekannt/gemischt); (F&E-Intensität: hoch); (F&E-Intensität: unbekannt); (ein Unternehmen – eine Quelle); (mehrere Unternehmen – eine Quelle); (Datenbank); (ordinale AV); (multiple AV); (subjektive AV); (absolute AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (22/30)</p> <p>Bindung: (unmoderiert); (Zufriedenheit); (Nordamerika); (EU); (F&E/Patentierung); (Kooperationstätigkeit unbekannt/gemischt); (F&E-Intensität: hoch); (F&E-Intensität: gemischt); (ein Unternehmen – eine Quelle); (Projekt Manager); (Datenbank); (ordinale AV); (multiple AV); (subjektive AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (18/27)</p>
3	<p>Erfahrung: (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (3/37)</p> <p>Erfahrung: (partnerspezifisch, Zufriedenheit); (partnerspezifisch, ordinale AV); (partnerspezifisch, multiple AV); (partnerspezifisch, ordinale UV); (partnerspezifisch, subjektive UV); (5/35)</p> <p>Innovativität: (unmoderiert); (vor Markteinführung); (ordinale AV); (multiple AV); (semi-objektive AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (9/26)</p> <p>Verständnis des Produktionsprozesses: (unmoderiert); (Nordamerika); (ordinale AV); (multiple AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (8/18)</p> <p>Partnerbezogenes Risiko: (unmoderiert); (Innovationsentwicklung); (F&E-Intensität: hoch); (ein Unternehmen – eine Quelle); (ordinale AV); (multiple AV); (semi-objektive AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (11/17)</p> <p>relationale Governance: (vor Markteinführung); (1/30)</p>
4	<p>Lernen: (Nordamerika); (Senior Manager); (2/17)</p> <p>Höhe der Subventionierung: (unmoderiert); (Kooperationstätigkeit: unbekannt/gemischt); (single AV); (absolute AV); (single UV); (objektive UV); (6/6)</p> <p>Strategische Bedeutung: (unmoderiert); (ein Unternehmen – eine Quelle); (semi-objektive AV); (absolute AV); (ordinale UV); (single UV); (subjektive UV); (7/7)</p> <p>Spezifische Ressourcen: (unmoderiert); (Zufriedenheit); (Nordamerika); (ordinale AV); (multiple AV); (subjektive AV); (absolute AV); (ordinale UV); (multiple UV);</p>

	<p>(subjektive UV); (absolute UV); (11/11)</p> <p>Komplementarität: (allgemein); (Nordamerika); (Kooperationstätigkeit: unbekannt/gemischt); (Senior Manager); (single AV); (absolute AV); (single UV); (7/20)</p> <p>Komplementarität: (Ziele); (1/1)</p> <p>Komplementarität: (Beiträge); (1/1)</p> <p>Unterscheidbarkeit der Beiträge: (unmoderiert); (Zufriedenheit); (Nordamerika); (ordinale AV); (multiple AV); (subjektive AV); (absolute AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (11/11)</p> <p>Beobachtbarkeit von Handlungen: (unmoderiert); (Zufriedenheit); (Nordamerika); (ordinale AV); (multiple AV); (subjektive AV); (absolute AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (absolute UV); (11/11)</p> <p>Klarheit der Vereinbarung: (vor Markteinführung); (F&E/Patentierung); (Innovationsentwicklung); (Projekt Manager); (4/16)</p> <p>Klarheit der Vereinbarung: (Ziele); (1/1)</p> <p>Klarheit der Vereinbarung: (Beiträge); (1/1)</p> <p>Gemeinsames Projektmanagement: (absolute AV); (1/14)</p> <p>Abhängigkeit vom Partner: (multiple UV); (1/15)</p> <p>Konflikt: (unmoderiert); (EU); (F&E-Intensität: hoch); (ein Unternehmen – eine Quelle); (ordinale AV); (multiple AV); (absolute AV); (ordinale UV); (multiple UV); (subjektive UV); (10/11)</p> <p>Partnerbezogenes Risiko: (relational, Innovationsentwicklung); (relational, F&E-Intensität: hoch); (relational, relative AV); (3/15)</p> <p>Partnerbezogenes Risiko: (relative AV); (1/17)</p> <p>Relationale Governance: (nach Markteinführung); (Region: unbekannt); (2/30)</p> <p>Bindung: (allgemein); (vor Markteinführung); (Innovationsentwicklung); (F&E-Intensität: unbekannt); (ein Unternehmen – mehrere Quellen); (Senior Manager); (semi-objektive AV); (relative AV); (8/27)</p>
--	--

Tabelle 13: Kategorisierung der Erfolgseinflüsse

Die nachfolgenden Kapitel befassen sich – geordnet nach der Zugehörigkeit zu den Kategorien Umwelt, Organisation, Projekt und Kooperation – mit der zusammenfassenden Interpretation der Ergebnisse für die einzelnen Faktoren.

3.6.1 Bewertung umwelt- und organisationsbezogener Meta-Variablen

Zu den hier behandelten Variablen zählen neben dem einzigen Faktor mit Umweltbezug – der Umweltturbulenz – vor allem die Organisationscharakteristika Unternehmensgröße, Forschungs- und Entwicklungsaufwand, die Erfahrung einschließlich ihrer Untergruppen partnerspezifischer Erfahrung und Kooperationserfahrung, sowie der Faktor Lernen.

3.6.1.1 Umweltturbulenz

Wie in obiger Tabelle 12 ersichtlich wird die Umweltturbulenz lediglich von zwei Primärstudien thematisiert. Dies ermöglicht – unter Berücksichtigung der

Moderatorenprüfung – insgesamt 10 Analysen,⁴⁹⁹ wobei die Umweltturbulenz in allen 10 Analysen keines der definierten K.O.-Kriterien erfüllt und folglich alle untersuchten Beziehungen in die Kategorie Null fallen. Konform zu den theoretischen Überlegungen wird demnach kein eindeutiger, von Null verschiedener Zusammenhang festgestellt. Der Faktor Umweltturbulenz stellt somit auf Basis der vorliegenden Analyse keinen relevanten Einfluss auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen dar.

3.6.1.2 Unternehmensgröße

Die Unternehmensgröße wird von insgesamt sieben Primärstudien adressiert. Dies erlaubt, einschließlich der Überprüfung etwaiger Moderatoren, die Analyse von insgesamt 24 Beziehungen zum Organisationserfolg. In allen 24 Fällen erfüllt die Unternehmensgröße mindestens eines der K.O.-Kriterien nicht, d.h. alle untersuchten Beziehungen sind der Kategorie Null zuzuordnen. In Übereinstimmung mit den vorangegangenen Überlegungen wird also kein eindeutiger, von Null unterscheidbarer Zusammenhang der Unternehmensgröße mit dem Organisationserfolg festgestellt. Die Unternehmensgröße kann folglich nicht als relevanter Einfluss auf den Organisationserfolg in F&E-Kooperationen gelten.

3.6.1.3 Höhe der Aufwendungen für F&E

Die Höhe der Aufwendungen für F&E wird in lediglich zwei Primärstudien explizit erhoben. Dies macht – einschließlich der Moderatoranalysen – die Betrachtung von insgesamt 8 Zusammenhängen mit dem Organisationserfolg möglich, wobei in allen Fällen das K.O.-Kriterium Robustheit als einziges nicht erfüllt wird, während alle übrigen vier zur Analyse herangezogenen Kriterien durchwegs gegeben sind. Der Zusammenhang zwischen den Aufwendungen für F&E und dem Erfolg einer Organisation innerhalb der F&E-Kooperation ist also in jeder Analyse signifikant von Null verschieden, hinsichtlich der positiven Effektrichtung generalisierbar, weist eine geringe Effektstärke auf und ist zudem homogen, also auch hinsichtlich der Höhe des Effekts auf die Population

⁴⁹⁹ Insofern als nur wenige bzw. im konkreten Fall nur zwei Primärstudien den Faktor erheben, ändert sich die den Moderatoranalysen zugrundeliegende Zusammenstellung an Primärstudien hier also nicht. Im Falle lediglich zweier oder allgemein weniger Primärstudien, geben die durchgeführten Moderatoranalysen also weniger Auskunft darüber, wie sich der untersuchte Zusammenhang in Abhängigkeit von unterschiedlichen Moderatorausprägungen verändert, als vielmehr inwiefern die Zusammenhänge in gleicher Weise erhoben wurden. Sie zeigen somit implizit auf, unter welchen Bedingungen die getroffene Aussage über die Relevanz des Faktors Gültigkeit beanspruchen kann.

generalisierbar. Die mangelnde Robustheit der Ergebnisse kann vor diesem Hintergrund plausibel als Konsequenz des Zusammentreffens einer geringen Anzahl an Primärstudien mit einem nur schwach ausgeprägten Zusammenhang interpretiert werden. Wenngleich die Höhe der Aufwendungen für F&E also auf Basis der Analyse nicht als Einfluss auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen im eigentlichen Sinne anzusehen ist, steht es jedoch zu vermuten, dass sie sich mit einer steigenden Anzahl an Primärstudien als schwach wirksamer Erfolgsfaktor erweisen wird. Dessen ungeachtet bleibt jedoch festzuhalten, dass der vermutete positive Zusammenhang zwischen der Höhe der F&E-Aufwendungen und dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen auf Basis dieser Meta-Analyse gemäß den angelegten Kriterien nicht bestätigt wird.

3.6.1.4 Erfahrung

Erfahrung stellt mit insgesamt siebzehn Primärstudien den am umfangreichsten thematisierten Faktor dar und lässt sich von der aggregierten Form ausgehend inhaltlich in die spezifisch auf einen bestimmten Partner bezogene und die generell auf Allianzen bezogene Erfahrung unterscheiden, welche in jeweils dreizehn und fünf Studien untersucht werden.

Auf dieser Grundlage sind für die Erfahrung als solche einschließlich der Berücksichtigung von Moderatoren insgesamt 37 Erfolgswirksamkeiten analysierbar, wovon 30 mindestens eines der K.O.-Kriterien nicht erfüllen, drei einen schwachen, nicht homogenen Zusammenhang, eine Beziehung einen mittleren, nicht homogenen Zusammenhang und drei Beziehungen einen schwachen homogenen Zusammenhang darstellen. Erfahrung in der aggregierten Form ist somit allenfalls für die sieben aufgeführten Moderatoren als möglicher und/oder nur schwach wirksamer Einfluss auf den Erfolg von Organisationen zu betrachten, weshalb der postulierte positive Zusammenhang mit dem Erfolg überwiegend nicht als bestätigt angesehen werden kann.

Der Zusammenhang zwischen der partnerspezifischen Erfahrung und dem Organisationserfolg in F&E-Kooperationen kann einschließlich möglicher Moderatorenanalysen in insgesamt 35 Analysen untersucht werden. Hierbei wird in 30 Fällen mindestens ein K.O.-Kriterium nicht erfüllt, in den übrigen fünf moderierten Fällen weist die partnerspezifische Erfahrung jedoch einen geringen und homogenen Zusammenhang mit dem Erfolg auf. Auch scheitert in acht weiteren Fällen die Einstufung als Erfolgseinfluss ausschließlich am Robustheitskriterium, während die übrigen vier Kriterien erfüllt werden. Die Robustheit stellt, wie anlässlich der F&E-Aufwendungen bereits ausgeführt, jedoch eine besonders hohe Hürde bei nur schwach ausgeprägten Zusammenhängen

dar. Zusammengenommen kann also gefolgert werden, dass die partnerspezifische Erfahrung – entgegen der oben geäußerten Annahme – keinen grundsätzlich positiven Zusammenhang mit dem Erfolg von Unternehmen in F&E-Kooperationen aufweist, jedoch einen schwach wirksamen, positiven und homogenen Erfolgseinfluss darstellt, sofern der Zusammenhang entsprechend der identifizierten methodischen Moderatoren operationalisiert wird.

Im Gegensatz zur partnerspezifischen Erfahrung erfüllen alle 19 bzgl. der generellen Kooperationserfahrung analysierten Zusammenhänge mindestens eines der K.O.-Kriterien nicht, wobei in lediglich sechs der untersuchten Zusammenhängen allein der geforderten Robustheit nicht entsprochen wird. Entgegen der oben formulierten Erwartung, kann ein positiver, von Null verschiedener Einfluss der allgemeinen Kooperationserfahrung auf den Erfolg einer Organisation in F&E-Kooperationen auf Basis der Meta-Analyse empirisch also nicht bestätigt werden.

3.6.1.5 Lernen

Lernen wird in insgesamt vier Primärstudien zum Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen in Beziehung gesetzt, was – einschließlich der Betrachtung von Moderatoren – insgesamt 17 Analysen ermöglicht. Von diesen erfüllen 12 mindestens eines der K.O.-Kriterien nicht. Von den verbleibenden fünf analysierten Beziehungen weisen drei moderierte einen schwachen homogenen und zwei einen mittleren homogenen Zusammenhang mit dem Erfolg auf. Der postulierte positive Zusammenhang mit dem Erfolg findet basierend auf der Auswertung empirischer Studien also allenfalls innerhalb enger, durch die Moderatoren bestimmter Grenzen Bestätigung. Um einen eindeutig relevanten Einfluss auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen handelt es sich demnach beim Faktor Lernen jedoch nicht.

3.6.2 Bewertung projektbezogener Meta-Variablen

Zu den identifizierten Projektcharakteristika zählen neben der Dauer und der Unterscheidung des Kooperationstyps in vertikale, horizontale und laterale Kooperationen auch die Anzahl der organisationalen Kooperationspartner, die Phase innerhalb des Innovationsentstehungsprozesses zu Kooperationsbeginn, die Anzahl beteiligter Personen, das Ausmaß der Subventionierung, die Innovativität und die strategische Bedeutung.

3.6.2.1 Dauer

Die Dauer der F&E-Kooperation wird in fünf Primärstudien erhoben. Alle 18 der einschließlich der Betrachtung von Moderatoren auf dieser Grundlage möglichen Analysen erfüllen mindestens eines der K.O.-Kriterien nicht, auch ist in keinem Fall allein die Nichterfüllung des Robustheitskriteriums hierfür verantwortlich. Vor diesem Hintergrund ist die Annahme, dass es sich bei der absoluten Dauer einer F&E-Kooperation nicht um einen eindeutigen, von Null verschiedenen Einfluss auf den Erfolg einer Organisation innerhalb einer F&E-Kooperation handelt, zu bestätigen. Zwischen der Dauer der Kooperation und dem Erfolg der an der F&E-Kooperation beteiligten Organisationen besteht somit kein relevanter Zusammenhang.

3.6.2.2 Kooperationstypus

Kooperationstypen nach Art der organisationalen Partner werden in vertikale Kooperationen mit Zulieferern oder Kunden, horizontale Kooperationen mit Wettbewerbern und laterale Kooperationen mit Universitäten oder Forschungseinrichtungen differenziert. Der aggregierten Form des Kooperationstyps kommt folglich keine inhaltliche Bedeutung zu, weshalb eine nähere Betrachtung des aggregierten Typs zu Gunsten der Subtypen entfällt.

Vertikale Kooperationen werden in insgesamt vier Primärstudien untersucht, was einschließlich der Betrachtung von Moderatoren die Analyse von 16 Zusammenhängen erlaubt, wobei alle 16 Zusammenhänge mindestens ein K.O.-Kriterium nicht erfüllen und dies in keinem Fall ausschließlich auf das Robustheitskriterium zurückzuführen ist. Die Annahme, dass vertikale Kooperationen in keinem eindeutigen von Null verschiedenen Zusammenhang mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen stehen, wird also durch die Ergebnisse der Analyse bestätigt.

Horizontale und laterale Kooperationen werden in jeweils zwei Primärstudien untersucht, erlauben abgesehen von der Analyse der unmoderierten Zusammenhänge aufgrund der heterogenen Untersuchungsbedingungen allerdings keine weitergehende Analyse moderierter Beziehungen. In beiden Fällen erfüllen die analysierten Beziehungen die K.O.-Kriterien nicht, weshalb die Vermutungen, dass horizontale und laterale Kooperationen in keinem von Null verschiedenen Zusammenhang mit dem Kooperationserfolg stehen, auf Grundlage der sehr schmalen Datenlage vorläufig als bestätigt angesehen werden müssen.

3.6.2.3 Anzahl beteiligter Organisationen

Die Anzahl an der Kooperation beteiligter Organisationen wird von sieben Primärstudien berücksichtigt. Dies erlaubt einschließlich berücksichtigter Moderatoren die Analyse von insgesamt 24 Zusammenhängen. In allen 24 untersuchten Zusammenhängen wird mindestens ein K.O.-Kriterium nicht erfüllt, in lediglich zweien dieser Fälle ist ein Mangel an Robustheit der alleinige Grund. Folglich ist auf Basis der Meta-Analyse die These, wonach die Anzahl der beteiligten Organisationen nicht in einem eindeutigen, von Null verschiedenen Zusammenhang mit dem Erfolg steht, zu bestätigen.

3.6.2.4 Phase des Innovationsentstehungsprozesses zu Beginn der Kooperation

In welcher Phase des Innovationsentstehungsprozesses die Kooperation beginnt, wird von zwei Studien untersucht. Diese Ausgangsbasis erlaubt die Durchführung von insgesamt 14 Analysen, wobei in allen 14 untersuchten Zusammenhängen zwei K.O.-Kriterien nicht erfüllt werden. Dies sind durchgängig die Robustheit und die Effektstärke. Die These, dass der Erfolg einer Organisation innerhalb einer F&E-Kooperation nicht in einem eindeutig von Null zu unterscheidenden Zusammenhang mit der Innovationsphase zu Beginn der Kooperation steht, wird somit auf Grundlage des Ergebnisses der Meta-Analyse gestützt.

3.6.2.5 Anzahl beteiligter Personen

Die Anzahl an der Kooperation beteiligter Personen und deren Zusammenhang mit dem Kooperationserfolg wird von drei Studien thematisiert. Einschließlich der untersuchten Moderatoren erlaubt dies die Analyse von insgesamt 12 Zusammenhängen, von denen alle mindestens ein K.O.-Kriterium nicht erfüllen. Zwar ist dies in 7 der 12 Fälle allein auf das fehlende Kriterium der Robustheit zurückzuführen, die These eines nicht eindeutig von Null verschiedenen Zusammenhangs mit dem Erfolg muss auf Grundlage des Ergebnisses der Meta-Analyse jedoch im Wesentlichen als bestätigt angesehen werden.

3.6.2.6 Ausmaß der Subventionierung

Der Einfluss der Höhe der Subventionierung wird in zwei Primärstudien und auf Basis einer vglw. geringen Stichprobengröße in insgesamt sechs Analysen untersucht. Entgegen der Annahme, dass die Subventionierung über keinen eindeutigen, von Null verschiedenen Zusammenhang mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen verfügt, handelt es sich jedoch um einen

mittleren negativen Zusammenhang, der sowohl der Effektrichtung als auch der -stärke nach generalisierbar ist. Die Annahme eines nicht von Null zu unterscheidenden Zusammenhangs wird durch das Ergebnis der Meta-Analyse also nicht gestützt.

3.6.2.7 Innovativität

Die Innovativität des Vorhabens wird in acht Studien aufgegriffen, was einschließlich der Betrachtung von Moderatoren die Analyse von insgesamt 26 Zusammenhängen erlaubt. In neun Fällen einschließlich des grundsätzlichen, unmoderierten Zusammenhangs erweist sich die Innovativität dabei entgegen der Annahme keines eindeutigen Wirkungszusammenhangs als schwach wirksamer, homogener und positiver Einfluss auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen. Dies wird auch dadurch unterstrichen, dass in 15 Fällen allein die Robustheit als einziges K.O.-Kriterium nicht erfüllt wird. Die Innovativität des Vorhabens ist folglich ein hinsichtlich Effektgröße und -richtung generalisierbarer, wenngleich schwacher Erfolgsfaktor.

3.6.2.8 Strategische Bedeutung

Die strategische Bedeutung des Innovationsvorhabens wird in lediglich zwei Studien berücksichtigt und kann auf dieser Basis in insgesamt sieben Analysen untersucht werden. In allen Fällen steht die strategische Bedeutung, übereinstimmend mit der Annahme eines positiven Erfolgswirkungszusammenhangs, in einer homogenen Beziehung mittlerer Stärke zum Erfolg der kooperierenden Organisation und erweist sich somit als hinsichtlich Effektrichtung und -stärke generalisierbarer und bedeutsamer Einfluss auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen.

3.6.3 Bewertung kooperationsbezogener Meta-Variablen

Kooperationscharakteristika umfassen die spezifischen Ressourcen, die Komplementarität, die Unterscheidbarkeit von Beiträgen, die Beobachtbarkeit von Handlungen, das Verständnis des Transformationsprozesses, die geographische Distanz, konkrete Teilungsregeln, die Klarheit der Vereinbarung, das gemeinsame Projektmanagement, die Abhängigkeit vom Partner, die Kommunikation, Konflikte, Fairness, das partnerbezogene Risiko, die relationale Governance, die Bindung und die vertragliche Governance.

3.6.3.1 Spezifische Ressourcen

Spezifische Ressourcen werden in zwei Primärstudien untersucht. Einschließlich der Moderatorenanalysen ermöglicht dies die Analyse von insgesamt elf Zusammenhängen mit dem Erfolg, in denen sich spezifische Ressourcen durchgehend und in Übereinstimmung mit der Annahme einer positiven Wirkungsbeziehung als positiver Einfluss auf den Erfolg erweisen. Spezifische Ressourcen stehen den Analyseergebnissen zufolge demnach in einem stark positiven, homogenen sowie hinsichtlich Effektrichtung und –stärke generalisierbaren Zusammenhang mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen.

3.6.3.2 Komplementarität

Die Komplementarität und deren Beziehung zum Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen werden in insgesamt fünf Primärstudien thematisiert. Alle 20 insgesamt durchführbaren Analysen erfüllen dabei die definierten K.O.-Kriterien. Der Zusammenhang mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen ist dabei zwar stets mindestens mittlerer Stärke, variiert jedoch erheblich, weshalb die Stärke des Zusammenhangs aufgrund fehlender Homogenität in 13 von 20 analysierbaren Zusammenhängen nicht grundsätzlich generalisierbar erscheint. Dabei lässt sich die Komplementarität anhand des Inhalts der genutzten Maße in drei Subtypen – komplementäre Ziele und Beiträge, nur komplementäre Ziele oder nur komplementäre Beiträge – unterscheiden. Die Komplementarität hinsichtlich Zielsetzungen und Beiträgen kann aufgrund der Berücksichtigung in nur einer Primärstudie jedoch nicht weiter mit meta-analytischen Methoden untersucht werden.

Komplementäre Zielsetzungen werden in insgesamt zwei Studien untersucht und weisen – konform mit den vorausgehenden Überlegungen – einen positiven Zusammenhang mittlerer Stärke mit dem Erfolg auf, der zudem homogen und folglich hinsichtlich Effektstärke und -richtung für die Population generalisierbar ist. Gleiches gilt auch für die komplementären Beiträge der Partner. Auch diese werden in zwei Studien untersucht und stellen in Übereinstimmung mit der Annahme eines positiven Zusammenhangs zum Erfolg einen homogenen, d.h. generalisierbaren Einfluss mittlerer Stärke dar. Beide Unterarten der Komplementarität stellen also relevante Erfolgseinflüsse dar, wobei vermutet werden kann, dass die auf den ersten Blick bestehende Variation der Zusammenhangsstärke bei einer aggregierten Betrachtung darauf zurückzuführen ist, dass simultan bestehende Komplementaritäten sowohl bei Zielsetzungen als auch bei Beiträgen einen noch stärkeren positiven Einfluss auf den Erfolg ausüben als jede der beiden Unterformen der Komplementarität für sich

allein. Auf eine weitergehende Analyse von Moderatoren der Unterformen wird dann aufgrund deren Homogenität auch verzichtet.⁵⁰⁰

3.6.3.3 Unterscheidbarkeit von Beiträgen

Die in zwei Studien untersuchte Unterscheidbarkeit von Beiträgen ermöglicht einschließlich der Moderatoranalysen die Untersuchung von elf Zusammenhängen mit dem Erfolg. Die Annahme, wonach die Unterscheidbarkeit der Beiträge einen positiven Zusammenhang zum Erfolg aufweist, wird dabei in allen Fällen gestützt, da unterscheidbare Beiträge durchwegs in einem generalisierbaren, positiven, homogenen Zusammenhang mittlerer Stärke mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen stehen.

3.6.3.4 Beobachtbarkeit von Handlungen

Ebenfalls in zwei Primärstudien wird die Beobachtbarkeit von Handlungen betrachtet. Einschließlich der Moderatoranalysen sind auch hier insgesamt elf Zusammenhänge mit dem Erfolg analysierbar. In allen Fällen werden die K.O.-Kriterien erfüllt. Die Analyse ergibt zudem durchgängig einen homogenen Zusammenhang mittlerer Stärke mit dem Erfolg. Dies entspricht auch der zuvor aufgestellten Vermutung eines positiven Wirkungszusammenhangs mit dem Erfolg. Die Beobachtbarkeit der Handlungen ist folglich ein hinsichtlich Richtung und Stärke des Effekts generalisierbarer und relevanter Einfluss auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen.

3.6.3.5 Verständnis des Produktionsprozesses

Inwiefern Organisationen den im Zuge der Innovationsentstehung ablaufenden Produktionsprozess ihrer Partner verstehen, wird in insgesamt vier Studien untersucht. Von den auf dieser Grundlage 18 möglichen Analysen erfüllen zehn ausschließlich das Kriterium der Robustheit nicht. In den übrigen acht Fällen einschließlich des unmoderierten Zusammenhangs erweist sich das Verständnis des Produktionsprozesses in Übereinstimmung mit den theoretischen

⁵⁰⁰ Der Verzicht auf die Analyse möglicher Moderatoren, wenn die unmoderierte Beziehung sich als homogen erweist, ist dabei der Standard in der meta-analytischen Literatur. Vgl. Viswesvaran/ Sanchez (1998), S. 78f.. In den Fällen, in denen die vorliegende Meta-Analyse von diesem Vorgehen abweicht und auch bei unmoderiert homogenen Zusammenhängen eine Überprüfung moderierter Beziehungen vornimmt, geschieht dies in der Absicht die Eigenschaften der den Aussagen zugrundeliegenden Beziehungen explizit herauszustellen. Der Grund hierfür liegt in den teils geringen Primärstudienanzahlen, auf denen die Analysen fußen.

Überlegungen als positiver Einfluss auf den Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen. Dabei ist die Korrelation mit dem Erfolg zwar nur gering ausgeprägt, sowohl Richtung als auch Stärke des Effekts sind aufgrund der Homogenität jedoch generalisierbar, weshalb das Verständnis des Produktionsprozesses der Partner grundsätzlich als Erfolgseinfluss angesehen werden muss.

3.6.3.6 Geographische Distanz

Der Zusammenhang zwischen der geographischen Distanz der Teilnehmer und deren Erfolg in F&E-Kooperationen wird in zwei Studien untersucht. Diese erlauben einschließlich der Überprüfung möglicher Moderatoren die Analyse von insgesamt sieben Zusammenhängen. Die Annahme, wonach die geographische Distanz zwischen den Kooperationsteilnehmern keinen eindeutig von Null verschiedenen Zusammenhang mit deren Erfolg ausweist, wird dabei insofern bestätigt, als dass in allen Analysen mindestens ein K.O.-Kriterium nicht erfüllt wird. Auf Grundlage des meta-analytischen Ergebnisses ist also davon auszugehen, dass die geographische Distanz in keinem relevanten Zusammenhang zum Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen steht.

3.6.3.7 Konkrete Teilungsregeln

Die Existenz konkreter Teilungsregeln wird in zwei Primärstudien aufgegriffen. Von den einschließlich der Moderatoranalysen insgesamt sechs untersuchbaren Zusammenhängen erfüllen alle mindestens ein K.O.-Kriterium nicht, wobei es in keinem Fall ausschließlich an der Robustheit mangelt. In Übereinstimmung mit der Vermutung eines nicht von Null zu unterscheidenden Zusammenhangs unbestimmter Effektrichtung, ergibt die meta-analytische Auswertung somit, dass zwischen der Existenz formaler Teilungsregeln und dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen kein eindeutiger, von Null verschiedener Zusammenhang besteht. Die Existenz von Teilungsregeln stellt also keinen Einflussfaktor dar.

3.6.3.8 Klarheit der Vereinbarung

Inwiefern die Klarheit der mit den Partnern getroffenen Vereinbarung in Zusammenhang mit dem Erfolg von Teilnehmern in F&E-Kooperation steht, wird in insgesamt sechs Studien untersucht. In allen 16 einschließlich der Suche nach Moderatoren möglichen Analysen werden die definierten K.O.-Kriterien erfüllt. In Übereinstimmung mit den theoretischen Überlegungen besteht somit ein positiver, von Null verschiedener Zusammenhang zwischen der Klarheit der getroffenen Vereinbarungen und dem Erfolg der Teilnehmer. Dieser

Zusammenhang erweist sich für vier Moderatoren zwar als homogen, in den übrigen zwölf Fällen aufgrund fehlender Homogenität jedoch nur hinsichtlich der Effektrichtung nicht jedoch hinsichtlich der genauen Effektstärke des Zusammenhangs als generalisierbar und kann sowohl von mittlerer als auch hoher Stärke sein.

Analog zur Komplementarität können jedoch auch bei der Klarheit der Vereinbarungen drei Formen unterschieden werden: klare Vereinbarungen die Zielsetzungen und Beiträge betreffend, nur die Zielsetzungen oder nur die Beiträge betreffend. Jede der drei Untergruppen wird dabei von jeweils zwei Studien untersucht. Auch trägt die inhaltliche Ausdifferenzierung erheblich zum Anteil der erklärbaren Varianz bei. Klare Vereinbarungen bezüglich der Zielsetzungen stehen demnach in einem starken homogenen, klare Vereinbarungen bezüglich der Beiträge in einem mittleren homogenen Zusammenhang mit dem Erfolg der Organisationen in F&E-Kooperationen. Auch klare Vereinbarungen bzgl. der Zielsetzungen und Beiträge weisen einen mindestens mittleren Zusammenhang mit dem Erfolg auf, wenngleich der Effekt trotz stark gesteigener erklärter Varianz in letzterem Fall nicht homogener Natur ist. Zusammenfassend kann jedoch festgestellt werden, dass es sich bei der Klarheit der Vereinbarungen einschließlich ihrer Unterteilungen in Übereinstimmung mit den Annahmen um relevante und positive Einflüsse auf den Erfolg handelt. Auf die weitergehende Analyse der Subtypen auf Moderatoren wird aufgrund der Homogenität wie bereits im Fall der Komplementarität verzichtet.

3.6.3.9 Gemeinsames Projektmanagement

Die Auswirkung eines gemeinsamen Projektmanagements wird in drei Studien untersucht. Einschließlich der Betrachtung möglicher Moderatoren erlaubt dies die Analyse von 14 Beziehungen, die alle die definierten K.O.-Kriterien erfüllen. In 13 Fällen steht das gemeinsame Projektmanagement in einem positiven Zusammenhang mindestens mittlerer Stärke zum Erfolg der teilnehmenden Organisationen, der zwar der Effektrichtung nach, aufgrund fehlender Homogenität aber nicht der Größe nach generalisierbar ist. Lediglich für den Moderator einer absolut gemessenen abhängigen Variable ergibt sich ein homogener, jedoch nur schwach ausgeprägter Zusammenhang. Wenngleich die genaue Stärke des Zusammenhangs also variiert, stehen die empirischen Ergebnisse somit doch eindeutig in Einklang mit der Annahme eines positiven Zusammenhangs. Gemeinsames Projektmanagement stellt folglich einen relevanten Erfolgseinfluss dar.

3.6.3.10 Abhängigkeit vom Partner

Die Auswirkungen der Abhängigkeit vom Partner auf den Erfolg eines organisationalen Kooperationssteilnehmers werden in drei Studien untersucht. Einschließlich der Überprüfung ggfs. auftretender Moderatoren ermöglicht dies die Analyse von 15 Zusammenhängen, wobei auf Basis der zuvor angestellten Überlegungen kein eindeutig von Null verschiedener Zusammenhang der Abhängigkeit mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen zu erwarten ist. Insgesamt vier der analysierten Beziehungen erfüllen die Robustheit als einziges Kriterium nicht. In zehn Fällen weist die Abhängigkeit einen mindestens mittleren, wenngleich nicht homogenen Zusammenhang mit dem Erfolg auf und fällt somit in Kategorie zwei. Lediglich für den Fall des mittels multipler Items operationalisierten Erfolgs handelt es sich um einen homogenen, also der Effektstärke nach generalisierbaren Zusammenhang der Kategorie vier, weshalb zusammenfassend gefolgert werden muss, dass die Abhängigkeit von Partnern entgegen der Annahme eines unbestimmten Zusammenhangs einen positiven Einfluss auf den Erfolg darstellt, dieser der Größe nach jedoch variabel bzw. nicht eindeutig bestimmt ist.

3.6.3.11 Kommunikation

Kommunikation und deren Zusammenhang mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen wird in vier Untersuchungen behandelt, was die Analyse von insgesamt 18 Zusammenhängen mit dem Erfolg ermöglicht. Von diesen erfüllen vier mindestens ein K.O.-Kriterium nicht, wobei in keinem Fall allein das Robustheitskriterium nicht erfüllt wird. In den übrigen 14 Fällen ergibt sich ein mindestens mittelstarker Zusammenhang der jedoch nicht homogener Natur ist. Die Annahme, wonach Kommunikation in positivem Zusammenhang zum Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen steht, kann somit zwar bestätigt werden, da die Effektrichtung generalisierbar und positiv ist. Ob es sich bei der Kommunikation jedoch stets um einen mindestens mittelstarken Einflussfaktor handelt muss auf Basis der empirischen Ergebnisse, d.h. insbesondere auf Grundlage der großen Streuung der Effektstärken und der geringen erklärten Varianz jedoch in Zweifel gezogen werden.

3.6.3.12 Konflikt

Der Zusammenhang zwischen Konflikten und dem Erfolg einer Organisation in F&E-Kooperationen wird in zwei Primärstudien untersucht und erlaubt einschließlich der Untersuchung von Moderatoren die Analyse von insgesamt elf Zusammenhängen. Den oben stehenden Überlegungen entsprechend erweist sich Konflikt dabei durchgängig als relevanter, negativer Einflussfaktor, indem

die definierten K.O.-Kriterien erfüllt werden. Auch handelt es sich um einen stark negativen Zusammenhang, der aufgrund der gegebenen Homogenität auch hinsichtlich der Effektstärke generalisierbar ist.

3.6.3.13 Fairness

Ebenfalls zwei Studien untersuchen die Rolle von Fairness in F&E-Kooperationen und machen Angaben bezüglich des Zusammenhangs mit dem Erfolg der Kooperationsteilnehmer. Die hierbei verfügbaren Informationen erlauben einschließlich der Untersuchung von Moderatoren die Analyse von neun Zusammenhängen, die alle die geforderten K.O.-Kriterien erfüllen. Auch handelt es sich bei der Fairness um den im Mittel am stärksten mit dem Erfolg korrelierenden Einflussfaktor, die Effektstärke dieses Zusammenhangs verfügt, obgleich durchwegs von großer Stärke, jedoch auch über eine große, nicht durch berücksichtigte Artefakte erklärbare Varianz und kann also nicht generalisiert werden. Fairness erweist sich somit in Übereinstimmung mit vorausgehenden Überlegungen als bedeutender und in positivem Zusammenhang mit dem Erfolg stehender Einflussfaktor.

3.6.3.14 Partnerbezogenes Risiko

Das partnerbezogene Risiko wird in vier Studien thematisiert und erlaubt einschließlich der Untersuchung etwaiger Moderatoren die Analyse von 17 Zusammenhängen. Zwar wird in fünf Fällen dabei mindestens ein K.O.-Kriterium nicht erfüllt, doch handelt es sich in vier von fünf Fällen dabei allein um das Robustheitskriterium, welches für schwach wirksame Faktoren wie das partnerbezogene Risiko eine besonders hohe Hürde darstellt. So handelt es sich in elf Zusammenhängen einschließlich des unmoderierten Zusammenhangs beim partnerbezogenen Risiko um einen schwach wirksamen und aufgrund der Homogenität neben der Effektrichtung auch hinsichtlich der Effektrichtung generalisierbaren Zusammenhang. Lediglich für den Moderator einer relativ konzipierten Messung des Erfolgs ergibt sich ein mittlerer und homogener Zusammenhang der Kategorie vier, weshalb als Fazit festgestellt werden kann, dass es sich beim partnerbezogenen Risiko den theoretischen Vorüberlegungen entsprechend um einen schwach wirksamen, homogenen und negativen Erfolgseinfluss handelt.

Die Ergebnisse bezüglich des partnerbezogenen Risikos sind darüber hinaus auch insofern interessant, als dieses sich inhaltlich in zwei Risikoformen – das sog. relationale Risiko und das Leistungsrisiko – unterscheiden lässt. Dabei wird das relationale Risiko in drei Studien untersucht, was insgesamt die Analyse von 15 Zusammenhängen erlaubt. In elf Fällen erweist sich das relationale Ri-

siko als Faktor mit schwachem, aber homogenem Zusammenhang mit dem Erfolg, in drei weiteren Fällen als Faktor der Kategorie vier, also als ein mindestens mittelstarker homogener Erfolgseinfluss. Lediglich der unmoderierte Zusammenhang muss knapp als nicht homogen gelten, weshalb das relationale Risiko übereinstimmend mit der Annahme als negativ wirksamer Einfluss auf den Erfolg angesehen werden muss. Hingegen wird das Leistungsrisiko in insgesamt nur zwei Studien angesprochen und erweist sich durchgehend allein aufgrund der mangelnden Robustheit der Ergebnisse nicht als Faktor der Kategorie drei, da es einen schwach negativen, aber hinsichtlich Effektrichtung und -stärke generalisierbaren Zusammenhang zum Erfolg aufweist. Zusammengekommen erlaubt dies insbesondere vor dem Hintergrund der Ergebnisse bzgl. des undifferenzierten partnerbezogenen Risikos die Einschätzung, dass beide Teilrisiken schwach wirksame, negative Einflüsse darstellen. Interessant ist jedoch, dass Sie sich in der Höhe ihres Einflusses insofern voneinander unterscheiden, als dass das relationale Risiko einen vergleichsweise stärkeren negativen Zusammenhang zum Erfolg aufweist und auf einen negativen Erfolgseinfluss des Leistungsrisikos streng genommen erst bei Bestätigung durch weitere Studien geschlossen werden darf.

3.6.3.15 relationale Governance

Relationale Governance und deren Verhältnis zum Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen wird in insgesamt 16 Studien untersucht, womit die relationale Governance den nach der Erfahrung am zweithäufigsten in Primärstudien identifizierbaren Faktor darstellt. Die vorliegenden Informationen erlauben dann – einschließlich der Berücksichtigung von Moderatoren – die Analyse von insgesamt 30 Zusammenhängen. Von diesen erfüllen lediglich vier mindestens eines der K.O.-Kriterien nicht. Von den übrigen 26 analysierten Zusammenhängen entfallen 22 auf Kategorie zwei und zwei auf Kategorie vier, sowie je einer auf die Kategorien eins und drei. Relationale Governance steht somit in positivem Zusammenhang zum Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen. Auch ist der Zusammenhang zwischen der relationalen Governance und dem Erfolg im Durchschnitt der Fälle von mittlerer Stärke, wenngleich er aufgrund der fehlenden Homogenität und der hohen nicht durch Artefakte erklärten Varianz nur hinsichtlich der Effektrichtung, nicht aber hinsichtlich der Effektgröße generalisierbar ist. Entgegen der Annahme steht die relationale Governance also in einem positiven, von Null verschiedenen Zusammenhang zum Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen.

3.6.3.16 Bindung

Bindung wird in insgesamt zehn Studien hinsichtlich des Zusammenhangs mit dem Erfolg untersucht. Einschließlich der Überprüfung etwaiger Moderatoren erlauben die verfügbaren Informationen hier die Analyse von insgesamt 27 Zusammenhängen, von denen lediglich ein einziger die K.O.-Kriterien nicht zur Gänze erfüllt. In 18 Fällen einschließlich des unmoderierten Zusammenhangs handelt es sich um positive Zusammenhänge mindestens mittlerer Effektstärke, die jedoch nicht homogen sind, in den übrigen acht Fällen um positive homogene Zusammenhänge mindestens mittlerer Effektstärke. Bei der Bindung handelt es sich somit in Übereinstimmung mit der Annahme um einen Erfolgsfaktor, dessen positiver Zusammenhang mit dem Erfolg zwar grundsätzlich generalisierbar, der Effektstärke nach jedoch nur unter der Bedingung der entsprechenden Moderatoren für die gesamte Population gültig ist.

3.6.3.17 Vertragliche Governance

Vertragliche Governance wird in fünf Studien hinsichtlich des Zusammenhangs mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen untersucht. Von den insgesamt 18 möglichen Analysen erfüllen 17 mindestens ein K.O.-Kriterium nicht, wobei dies in keinem Fall ausschließlich auf eine mangelnde Robustheit zurückzuführen ist. Lediglich ein Zusammenhang fällt in Kategorie 1, weshalb übereinstimmend mit den theoretischen Überlegungen gefolgert werden muss, dass vertragliche Governance in keinem von Null verschiedenen Zusammenhang mit dem Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen steht und somit nicht als Erfolgseinfluss anzusehen ist.

3.6.4 Zusammenfassende Präsentation meta-analytischer Ergebnisse

Wie die Betrachtung der meta-analytischen Ergebnisse deutlich macht, ist die empirische Fachliteratur durch eine Vielfalt untersuchter Faktoren gekennzeichnet. So können aus letztlich 36 Primärstudien insgesamt 30 Faktoren identifiziert werden, die in mindestens zwei Studien berücksichtigt und folglich einer Meta-Analyse unterzogen werden. Sowohl die vergleichsweise hohe Zahl an identifizierten Faktoren, als auch die vielfach geringe Anzahl an Primärstudien, in denen die jeweiligen Faktoren berücksichtigt werden, kann in diesem Kontext dabei als Ausdruck der Eingangs geschilderten Problematik eines heterogenen und verstreuten Literaturkörpers angesehen werden. Die vorliegende Studie sucht hier einen Beitrag zur Integration der beiden das Schnittpunktthema F&E-Kooperationen tangierenden Literaturströmungen zu leisten, indem sie erstmalig die entsprechenden Ergebnisse der empirisch-quantitativen For-

schung mittels meta-analytischer Methoden auf bestehende Gemeinsamkeiten und Unterschiede hin untersucht.

Die Ergebnisse dieser Analyse finden sich zusammenfassend in nachfolgender Tabelle 14 dargestellt.⁵⁰¹ Dem theoretischen wird hier der empirisch ermittelte Zusammenhang bzgl. der einzelnen Faktoren gegenübergestellt. Angeführt wird zudem auch die auf Grundlage des empirisch ermittelten Zusammenhangs erfolgende Einschätzung, ob es sich um einen erfolgsrelevanten Faktor handelt, ob dieser in Bezug auf die Höhe seines Zusammenhangs mit dem Erfolg für die ganze Population von F&E-Kooperationen generalisierbar oder aber Gegenstand moderierender Einflüsse ist und in welchen Größenordnungen sich die jeweiligen Zusammenhänge – sowohl jeweils für sich als auch im Vergleich zueinander – empirisch bewegen.

Die zusammenfassende Betrachtung macht dabei zunächst deutlich, dass das Groß relevanten Erfolgseinflüsse der Kategorie der Kooperationscharakteristika zuzuordnen ist, während Projektcharakteristika vereinzelt und Organisations- sowie Umweltcharakteristika im Wesentlichen nicht über einen bedeutsamen Zusammenhang mit dem Erfolg an F&E-Kooperationen teilnehmender Organisationen verfügen.⁵⁰² Insbesondere, aber nicht ausschließlich, bezüglich der Kategorie der Kooperationscharakteristika ist dann auch ein weitergehender, theoretischer wie empirischer Forschungsbedarf zu erkennen.

So sind zusätzliche empirische Studien in all jenen Fällen angezeigt, in denen der empirisch identifizierte Zusammenhang auf nur wenigen Primärstudien bzw. Studien mit wenigen Teilnehmern beruht, nur wenig robust gegenüber der Problematik des Publikationsbias ist oder aufgrund fehlender Homogenität

⁵⁰¹ Anzumerken ist allerdings, dass sich neben den hier zuvorderst diskutierten inhaltlichen Ergebnissen aus der Durchführung der Meta-Analyse auch methodische Konsequenzen für zukünftige Arbeiten in mindestens zweierlei Hinsicht ergeben. So wurde, erstens, der umfassende und systematische Such- und Auswahlprozess von David/ Han (2004) und Newbert (2007) an die Anforderungen eines meta-analytischen Vorgehens angepasst und erstmalig diesbezüglich angewandt. Zweitens, wird in methodischer Hinsicht jedoch vor allem deutlich, dass Meta-Analysen und Literaturüberblicke zu Erfolgsszusammenhängen im Kontext interorganisationaler Beziehungen notwendigerweise einer Differenzierung der jeweiligen Studien- bzw. Erhebungskontexte anhand der in Kapitel 3.4.3 identifizierten Variablen bedürfen, um durch die Analyseinheit unverzerrte Resultate hervorbringen zu können.

⁵⁰² Diese Verteilung zwischen den Kategorien bleibt auch dann erhalten, wenn die Zuordnung mancher Faktoren, wie beispielsweise Klarheit der Vereinbarung, geographische Distanz oder konkrete Teilungsregeln, zu den Kooperationscharakteristika als arbiträr betrachtet und statt dessen eine Zuordnung dieser „strittigen“ Faktoren zu den Projektcharakteristika vorgenommen wird. Eine eindeutige Zuordnung aller Faktoren ist, wie oben ausgeführt, nicht immer möglich, da das Projekt ja wesentlich in der Kooperation der beteiligten Organisationen besteht und sich somit natürliche Überschneidungen zwischen den Kategorien ergeben.

nicht für die gesamte Population von F&E-Kooperationen und die darin engagierten Organisationen zu generalisieren ist.

abhängige Meta-Variable Meta-Analyse (0)	unabhängige Meta-Variable	empirischer Zusammenhang	Erfolgsfaktor /n	homogen /n	aufretende Effektstärken
Umweltcharakteristika					
Erfolg	Umweltturbulenz	+/-	nein		
Organisationscharakteristika					
Erfolg	Unternehmensgröße	+/-	nein		
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	+	(ja)		(klein)
Erfolg	Erfahrung	+	nein		
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch & Allianzen)	n.a.			
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	+	(ja)		(klein)
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	+/-	nein		
Erfolg	Lernen	+	(ja)	(nein)	(klein, mittel, groß)
Projektkarakteristika					
Erfolg	Dauer	+/-	nein		
Erfolg	Kooperationstypus	n.a.			
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	+	nein		
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	+/-	nein		
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	+/-	nein		
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	+/-	nein		
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	+/-	nein		
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	+/-	nein		
Erfolg	Höhe der Subventionierung	+/-	ja	ja	mittel
Erfolg	Innovativität	+/-	ja	ja	klein
Erfolg	strategische Bedeutung	+	ja	ja	mittel
Kooperationscharakteristika					
Erfolg	spezifische Ressourcen	+	ja	ja	groß
Erfolg	Komplementarität	+	ja	nein	klein, mittel, groß
Erfolg	Komplementarität (Ziele & Beiträge)	+			
Erfolg	Komplementarität (Ziele)	+	ja	ja	mittel
Erfolg	Komplementarität (Beiträge)	+	ja	ja	mittel
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	+	ja	ja	mittel
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	+	ja	ja	mittel
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	+	ja	ja	klein
Erfolg	geographische Distanz	+/-	nein		
Erfolg	konkrete Teilungsregel	+/-	nein		
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	+	ja	nein	mittel, groß
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Ziele & Beiträge)	+	ja	nein	mittel, groß
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Ziele)	+	ja	ja	groß
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Beiträge)	+	ja	ja	mittel
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	+	ja	nein	klein, mittel, groß
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	+/-	ja	nein	klein, mittel
Erfolg	Kommunikation	+	ja	nein	klein, mittel, groß
Erfolg	Konflikt	-	ja	ja	groß
Erfolg	Fairness	+	ja	nein	groß
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	-	ja	ja	klein
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	-	ja	(ja)	klein, mittel
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	-	(ja)	(ja)	(klein)
Erfolg	relationale Governance	+/-	ja	nein	klein, mittel, groß
Erfolg	Bindung	+	ja	nein	mittel, groß
Erfolg	vertragliche Governance	+/-	nein		

Tabelle 14: Übersicht der Bewertung einzelner Faktoren

Theoretischer Forschungsbedarf ergibt sich darüber hinaus auch bzgl. derjenigen Faktoren, für die der erwartete und empirische Zusammenhang auseinanderfallen, da hier nach den Gründen für die bestehende Divergenz zu fragen ist und voneinander abweichende theoretische und empirische Zusammenhänge möglicherweise einen Hinweis auf die relative Bedeutung gegenläufiger Argumente liefern können. So kann beispielsweise auf Basis der vorliegenden Ergebnisse vermutet werden, dass bzgl. des Zusammenhangs der Innovativität mit dem Erfolg der Risikoaspekt eine dem Ertragsaspekt gegenüber untergeordnete Bedeutung einnimmt. Ähnliches gilt auch für den Fall relationaler Governance. Auch sollte im Zuge theoretischer Forschung zu klären versucht werden, worauf die inhomogenen Zusammenhänge zurückzuführen sind. Die im Rahmen der Meta-Analyse durchgeführte Moderatorenanalyse bietet hier erste Erkenntnisse, die sich beispielsweise insbesondere auf den Inhalt und die Art der Operationalisierung, aber auch auf die zur Datenerhebung genutzten Quellen, die Datenstruktur und die qualitativen Ausprägungen untersuchter F&E-Kooperationen beziehen. So zeigt sich beispielsweise die bei der Messung der Konstrukte genutzte Art der Operationalisierung wiederholt als moderierender Einfluss, weshalb über die Möglichkeit zur Standardisierung der Konstruktmaße wissenschaftlich reflektiert werden sollte. Die bzgl. inhaltlicher und methodischer Moderatoren bestehenden Differenzierungsmöglichkeiten sind jedoch weder vollumfänglich in der Meta-Analyse berücksichtigt, noch sind die entsprechenden Informationen in bestehenden Primärstudien notwendigerweise vorhanden. So ist beispielsweise die Prüfung einer moderierenden Wirkung der unterschiedlichen, in Kapitel 2.3.3.2 vorgestellten Arten von F&E-Kooperationen bzgl. inhomogener Zusammenhänge deshalb unmöglich, weil die hierfür benötigten Informationen in praktisch keiner Primärstudie ausgewiesen bzw. erhoben und die möglichen Auswirkungen unterschiedlicher F&E-Kooperationsarten in theoretischer wie praktischer Hinsicht in den Studien letztlich nicht berücksichtigt werden.

Die vorliegende Meta-Analyse bildet eine Grundlage weiterführender theoretischer Forschung, insofern die als empirisch bedeutsam identifizierten Faktoren eine Menge an Variablen bilden, welche bei der Formulierung theoretischer Modelle von F&E-Kooperationen im Allgemeinen und insbesondere zum Zweck der Erklärung des Erfolgs von Organisationen in F&E-Kooperationen herangezogen werden können. Dabei gilt es allerdings zu beachten, dass die meta-analytischen Zusammenhänge der Einflüsse mit dem Erfolg auf einer Betrachtung der absoluten Korrelationen zwischen dem jeweiligen Faktor und dem Erfolg beruhen. Aussagen über die empirische, kausale Ordnung und Wirkung der Einflüsse untereinander, sowie hinsichtlich ihrer direkten oder indirekten Beziehung zum Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen können somit ebenso wenig getroffen werden, wie Angaben über den partiellen,

um den Einfluss anderer Faktoren bereinigten Zusammenhang zwischen dem jeweiligen Einfluss und dem Erfolg. Auch kann nicht angegeben werden, ob zwischen den meta-analytisch identifizierten Faktoren Interaktionseffekte auftreten, so dass einzelne dieser Faktoren selbst den Zusammenhang anderer Einflüsse mit dem Erfolg moderieren könnten.

Die Bestimmung partieller Zusammenhänge, direkter, indirekter und moderierender Einflüsse setzt vielmehr die Formulierung überprüfbarer Hypothesen auf Basis eines theoretischen Modells voraus. Dieses ist zwangsläufig Gegenstand weitergehender theoretischer Forschungsanstrengungen und sollte sich ausgehend von den hier als relevant identifizierten Faktoren insbesondere mit den der Kooperationsbeziehung an sich zuzuordnenden Charakteristika auseinandersetzen. Schließlich ist gerade die, auf kooperative Handlungen der Teilnehmer abstellende, interorganisationale Beziehung eines der entscheidenden Abgrenzungskriterien gegenüber anderen Formen unternehmerischen Handelns. Der Frage nach den Bestimmungsgründen, dem Auftreten, den Formen und den Folgen des für Kooperationen bzw. Allianzen so bedeutsamen und namensgebenden kooperativen Verhaltens in interorganisationalen Beziehungen kommt dann bei der Formulierung theoretischer Modelle eine natürliche Bedeutung zu. Diverse Verhaltensweisen – etwa opportunistisches Verhalten, vertrauensvolles Agieren im Sinne relationaler Governance oder die Übermittlung wertvoller F&E-Erkenntnisse – werden in den meta-analysierten Studien zwar thematisiert, jedoch hinsichtlich ihrer Ursachen, dem Auftreten und der Wirkung nach nicht in ein grundsätzliches theoretisches Modell kooperativen Verhaltens eingebunden oder zu diesem in Beziehung gesetzt. Dies zeigt sich unter anderem auch deutlich an der großen Bandbreite untersuchter Faktoren, welche als Resultat einer unvollständigen Kohäsion der prinzipiellen Forschungsrichtungen und als Indikatoren für die Notwendigkeit einer integrativen Modellbildung gesehen werden können. Die Bildung eines integrativen Modells, welches die im kooperativen Verhalten innerhalb einer interorganisationalen Beziehung bestehende Besonderheit von Kooperationen berücksichtigt, ist deshalb Gegenstand des nachstehenden vierten Kapitels.

4. Ursachen, Spektrum und Erfolgswirkung von Interaktionsstrukturen

Wie bereits festgestellt besteht innerhalb der wissenschaftlichen Literatur zu F&E-Kooperationen kein allgemein akzeptiertes Modell, welches im interorganisationalen Handlungskontext als Grundlage zur theoretischen Identifikation erfolgsrelevanter Wirkungszusammenhänge dienen kann.⁵⁰³ Kapitel 4.1 setzt sich deshalb zunächst näher mit der bestehenden Modellvielfalt auseinander und identifiziert auf Basis einer kurzen, systematisierenden Betrachtung die hinsichtlich der Modellbildung bestehende Forschungslücke. Kapitel 4.2 zeigt dann die theoretische Ausgangsbasis des hier entwickelten Modells auf, indem es den grundsätzlich abzudeckenden Argumentationszusammenhang darlegt. Die Beschreibung der einzelnen Komponenten des Modells im Sinne der Ursachen, des Spektrums und der Erfolgswirkung von Interaktionsstrukturen in Kooperationen erfolgt daran anschließend in Kapitel 4.3. Kapitel 4.4 hält dann die auf Basis des Modells ableitbaren Aussagen in Form prüfbarer Hypothesen fest, bevor Kapitel 4.5 schließlich den theoretischen Beitrag des Modells zusammenfassend erläutert.

4.1 Modell der situativen Varianz wechselseitigen Verhaltens als Forschungslücke

Die bestehende wissenschaftliche Literatur zu F&E-Kooperationen ist nicht nur durch ein breites Spektrum zur Publikation genutzter Journals und eine vergleichsweise hohe Heterogenität untersuchter Variablen gekennzeichnet, sondern lässt sich darüber hinaus auch anhand ihres Umgangs mit dem für interorganisationale Kooperationen wesentlichen Charakteristikum des interdependenten Verhaltens unterscheiden. So wird erstens zur Begründung der vermuteten Wirkungsbeziehungen in Modellen entweder auf Plausibilitätsüberlegungen oder eine breite Palette etablierter Theorien zurückgegriffen. Deren vollständige Listung und Beschreibung ist zwar keine primäre Zielsetzung der vorliegenden Arbeit, doch kann die diesbezüglich bestehende große Vielfalt an Modellen, zugrundeliegenden Theorien, vermuteten Erfolgseinflüssen und deren Kategorisierungen exemplarisch am nachstehend abgebildeten konzeptionellen Rahmen von CARLSON et al. deutlich gemacht werden.

⁵⁰³ Vgl. diesbezüglich Yang/ Taylor/ Stoltenberg (1999), S. 106.

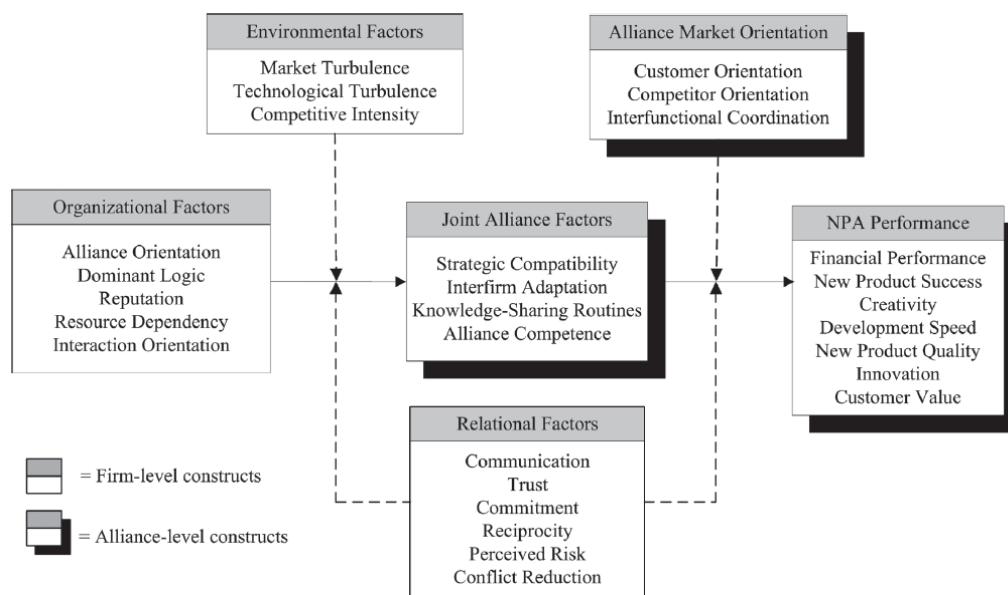


Abbildung 13: konzeptioneller Rahmen der Einflussfaktoren und Wirkungszusammenhänge bezüglich des Erfolgs von F&E-Kooperationen nach CARLSON et al.⁵⁰⁴

Mit dem Ergebnis der voranstehenden Meta-Analyse übereinstimmend, stellen Kooperationscharakteristika – in diesem auf dem „dynamic capabilities view“ und der Theorie des sozialen Tausches beruhenden Bezugsrahmen von CARLSON et al. zu „joint alliance factor“ und „relational factors“ differenziert – zentrale Komponenten bei der Erklärung des Erfolgs von F&E-Kooperationen dar.⁵⁰⁵ Andere Modelle zur Erklärung des Erfolgs beziehen sich – sofern sie nicht ohne eine eindeutige, explizite, theoretische Fundierung auskommen⁵⁰⁶ bzw. eine mehr oder weniger implizite, pluralistische Basis an Theorien aufweisen⁵⁰⁷ – auch auf andere Spielarten des „resource based view“ und der „resource dependency theory“⁵⁰⁸ sowie der Transaktionskostentheorie⁵⁰⁹, aber auch den Netz-

⁵⁰⁴ Quelle: Carlson/ Frankwick/ Cumiskey (2011), S. 11.

⁵⁰⁵ Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Meta-Analyse werden dabei zugleich weiter bestehender Forschungsbedarf und zu verwerfende Wirkungszusammenhänge deutlich.

⁵⁰⁶ Vgl. etwa Bstieler/ Hemmert (2010), Couchman/ Fulop (2009), Deeds/ Rothaermel (2003), Lee/ Johnson (2010), Mora-Valentin/ Montoro-Sanchez/ Guerras-Martin (2004), Neupert/ Beamish (2001), Okamuro (2007), Oke/ Idiagbon-Oke (2010), Petruzzelli (2011), Schleimer/ Shulman (2011), Sobrero/ Roberts (2001), Yang/ Taylor/ Stoltenberg (1999) und Hoegl/ Wagner (2005).

⁵⁰⁷ Vgl. etwa Carson et al. (2003), Bstieler (2006), Bercovitz/ Jap/ Nickerson (2006), Nygaard/ Russo (2008), Plewa/ Quester (2006), Rindfleisch (2000), Sivadas/ Dwyer (2000) und de Jong/ Woolthuis (2008). Der Verzicht auf eine explizite theoretische Fundierung scheint zugleich prototypisch für die Beschäftigung mit der Frage der Wirkung von relationaler Governance.

⁵⁰⁸ Vgl. Dickson/ Weaver/ Hoy (2006).

werkansatz⁵¹⁰, die „Theorie organisationalen Lernens“⁵¹¹, die „behavioral theory of the firm“⁵¹², die Spieltheorie⁵¹³ oder den „relational view“⁵¹⁴.

Eine zentrale Gemeinsamkeit all dieser Theorien, Plausibilitätsüberlegungen und Modelle ist dabei jedoch, dass sie eine im Wesentlichen unilaterale Perspektive, d.h. eine auf ein einziges Subjekt beschränkte Sichtweise hinsichtlich der aus der Kooperation resultierenden interorganisationalen Beziehung einnehmen.⁵¹⁵ Dies ist für interorganisationale Kooperationen, in denen bereits qua Definition dem kooperativen oder opportunistischen Verhalten mehrerer Teilnehmer eine zentrale Bedeutung – gerade auch im Hinblick auf den Erfolg – zukommt,⁵¹⁶ jedoch als besonders problematisch zu betrachten, da Fragen nach dem Auftreten, der Ausgestaltung und den Erfolgswirkungen einer wechselseitigen Bedingtheit der jeweiligen Handlungen und Entscheidungen seitens der Teilnehmer auf dieser Basis nur unzureichend thematisiert werden können. Entsprechend bleibt etwa die Frage, inwiefern die Leistung von Kooperationsbeiträgen in Form spezifischer Ressourcen durch einen der Teilnehmer die Entscheidung der Kooperationspartner beeinflusst ebenfalls zu kooperieren, oder aber die ihnen aus dem kooperativen Verhalten des fokalen Unternehmens ggfs. entstehenden opportunistischen Handlungsspielräume zu nutzen, ungeklärt.⁵¹⁷ Schließlich wird der Opportunismus des Partners – sofern überhaupt thematisiert – in der Regel als wahrscheinliche Konstante vorausgesetzt.⁵¹⁸ In der Folge wird das Auftreten opportunistischer und kooperativer Handlungspotentiale in interorganisationalen Kooperationen theoretisch als omnipräsente Möglichkeit, nicht aber spezifischer als eine teils vom Handeln der fokalen Organisation abhängige, teils eine das Handeln der fokalen Organisation bestim-

⁵⁰⁹ Vgl. Lambe et al. (2009). Dort wird jedoch auch der „resource based view“ zusätzlich bemüht.

⁵¹⁰ Vgl. Kratzer/ Gemuenden/ Lettl (2008), Mitsuhashi (2003), Rindfleisch/ Moorman (2001) und Lin et al. (2009). Vgl. auch Tiwana (2008), die zusätzlich auf den Netzwerkansatz zurückgreift.

⁵¹¹ Vgl. Ernst/ Lichtenthaler/ Vogt (2011).

⁵¹² Vgl. Lee/ Johnson/ Grewal (2008), die zusätzlich auch auf organisationales Lernen abstellen.

⁵¹³ Vgl. Jap (2001). Dies ist auch ein Beispiel einer theorieintegrativen Arbeit. Vgl. zudem Johnson/ Johnston (2004).

⁵¹⁴ Vgl. Capaldo/ Petruzzelli (2011).

⁵¹⁵ Vgl. Zajac/ Olsen (1993), S. 132ff. zu dieser Kritik bzgl. der Transaktionskostentheorie.

⁵¹⁶ Vgl. Zeng/ Chen (2003), S. 588, Carlson/ Frankwick/ Cumiskey (2011), S. 20, und Parkhe (1993b), S. 794f..

⁵¹⁷ Vgl. Gulati/ Khanna/ Nohria (1994), S. 63f. zum Zusammenhang von kooperativem Handeln und Ressourceneinsatz: „In such alliances, cooperating or not cooperating are abstractions for, say, “invest properly” and “withhold quality resources from the alliance,” respectively.“

⁵¹⁸ Vgl. Maitland/ Bryson/ van de Ven (1985), S. 64: „opportunism neither is ubiquitous nor is it very unusual.“

mende Größe, welche von Situation zu Situation unterschiedlich ausgeprägt sein kann, konzipiert. Auch die situativ unterschiedlich ausfallende Bedeutung, welche den Handlungsentscheidungen bzw. -möglichkeiten der Partner für die Einbringung spezifischer Ressourcen zukommt, kann so schließlich nicht thematisiert werden.⁵¹⁹ So bleibt letztlich ungeklärt, ob und unter welchen Voraussetzungen einzelne Partner in der Lage sind Einfluss auf die Entscheidungen ihrer Partner zu nehmen oder ihre Investitionsentscheidungen von den Handlungen der Partner abhängen.

„The focus on the firm or alliance as the unit of analysis and the description of external context in competitive terms has typically assumed an atomistic notion of firms evaluating alternative courses of action and does not take into account the actions of other firms or the relationships in which they themselves are already embedded.“⁵²⁰

Dieser für Kooperationen wesentliche Aspekt wechselseitig bedingter Handlungen bzw. interdependenter Interaktion⁵²¹ wird zweitens insofern von manchen Arbeiten der Allianzforschung im Allgemeinen, nicht jedoch der auf F&E-Kooperationen im Speziellen fokussierenden Forschung aufgegriffen, als dass ausgehend von einer Verbindung aus der Forschung zu sozialen Dilemmata, kollektivem Handeln und Spieltheorie⁵²² bestimmte Interaktionsstrukturen, d.h. im Wesentlichen gleichartige Muster interdependenten wechselseitigen Verhaltens, als charakteristisch für das Verhalten von Kooperationsteilnehmern angenommen werden.⁵²³ So wird Unternehmenskooperationen vielfach eine

⁵¹⁹ Dies wird bspw. daran deutlich, dass die Transaktionskostentheorie eine Zunahme opportunistischen Verhaltens des Partners mit der Spezifität der seitens des fokalen Unternehmens eingesetzten Ressourcen postuliert. Dabei wird jedoch außer Acht gelassen, dass eine hohe Spezifität der Ressourcen des fokalen Unternehmens unter bestimmten Bedingungen den Partner veranlassen kann ebenfalls spezifische Ressourcen zu investieren, statt opportunistisch zu handeln. Diesbezüglich strukturelle Bedingungen bilden den Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Für den Aspekt der langfristigen Deselektion opportunistischer Akteure durch die „unsichtbare Hand“ vgl. Hill (1990), S. 503ff.. Ähnliche Überlegungen lassen sich analog etwa auch für die Frage, ob und unter welchen Umständen beispielsweise Vertrauen eine positive oder eine negative Wirkung zum Erfolg der fokalen Organisation aufweist, anstellen.

⁵²⁰ Gulati (1998), S. 295.

⁵²¹ Vgl. Zeng/ Chen (2003), S. 587f..

⁵²² Vgl. Zeng/ Chen (2003), S. 589ff., Agarwal/ Croson/ Mahoney (2010), S. 415f. und Monge et al. (1998), S. 411ff..

⁵²³ Vgl. Parkhe (1993a), S. 302 zu unterschiedlichen Bedeutungen des Strukturbegriffs: „Structure“ is often used to describe the hierarchical chart of the relationship, or the equity division of the alliance. In interorganizational relations (IOR) literature, structure may refer to the comparative or relational properties between organizations. [...] however, in this paper structure refers to three specific attributes of the alliance: pattern of payoffs, shadow of the future, and the number of players.“ Der dieser Arbeit zugrundeliegende Strukturbegriff entspricht also weitestgehend dem Strukturbegriff Parkhe’s, schließt jedoch die entstehenden Muster wechselseitigen Verhaltens explizit mit ein.

am besten durch das Gefangenendilemma repräsentierte Interaktionsstruktur unterstellt,⁵²⁴ in der die spezifische Kombination des gemäß individueller Präferenzordnungen erfolgenden Handelns der Kooperationsteilnehmer zu einem paretoinferioren Gleichgewichtszustand führt. Die grundsätzliche Annahme einer dem Gefangenendilemma ähnlichen Interaktionsstruktur ist jedoch insofern kritisch zu betrachten,⁵²⁵ als dass eine große Bandbreite alternativer Präferenz-, Handlungs- und Ergebnisstrukturen denkbar ist,⁵²⁶ die teils als „charakteristischer“ für die in Kooperationen bestehende Verhaltenssituation angesehen werden.⁵²⁷ Die Begründung, warum eine oder mehrere Situationen als charakteristisch für das Verhalten von Kooperationspartner anzusehen sind, erfolgt dabei jedoch ad hoc, d.h. die Annahme einer bestimmten Struktur wechselseitiger Handlungen wird selbst nicht weitergehend oder gar eindeutig auf theoretische Überlegungen zu den ursächlichen Einflüssen für das Auftreten bestimmter Interaktionsstrukturen zurückgeführt.⁵²⁸ Wechselseitiges Handeln wird folglich zwar in einer bestimmten – meist auf das Gefangenendilemma rekurrierenden – Form der Interdependenz thematisiert, die spezifischen Bestimmungsgründe für das Auftreten bestimmter Interaktionssituationen in Kooperationen werden hier jedoch genauso wenig identifiziert, wie das Möglichkeitsspektrum tatsächlich auftretender Interaktionsstrukturen bestimmt, der Übergang zwischen unterschiedlichen Interaktionsstrukturen untersucht oder Interaktionsstrukturen als kausale Mechanismen zwischen den das Verhalten bestimmenden Einflüssen und dem Erfolg der Teilnehmer theoretisch analysiert werden.⁵²⁹

⁵²⁴ Vgl. Parkhe (1993b), S. 797, Parkhe (1993a), S. 303f., Parkhe/ Rosenthal/ Chandran (1993), S. 532ff., Arend/ Seale (2005), S. 1057ff., Arend (2009), S. 372f., Phelan/ Arend/ Seale (2005), S. 340, Seale/ Arend/ Phelan (2006), S. 60ff. und Das/ Teng (2000b), S. 78ff..

⁵²⁵ Vgl. Kollock (1998), S. 185.

⁵²⁶ Vgl. insbesondere Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 15, aber auch Parkhe/ Rosenthal/ Chandran (1993), S. 533, sowie implizit Kumar (2011), S. 32f..

⁵²⁷ Vgl. die unterschiedlichen bei Gulati/ Khanna/ Nohria (1994), S. 62ff., Hwang/ Burgers (1997), S. 102ff. und Agarwal/ Croson/ Mahoney (2010), S. 415f. angeführten Situationen. Bei Parkhe (1993b), S. 798 findet sich auch ein Verweis auf als „Deadlock“ und „Altruist's Dilemma“ bezeichnete Situationen.

⁵²⁸ Vgl. Arend (2009), S. 373, Parkhe (1993b), S. 796 und Zeng/ Chen (2003), S. 589f..

⁵²⁹ Vgl. Parkhe (1993b), S. 796 und Parkhe (1993a) zur Möglichkeit Hypothesen auf Basis einer einzigen, als charakteristisch angenommenen Situation abzuleiten. Dies gelingt dort freilich nur, weil auf die der angenommenen Struktur zugrundeliegenden Zusammenhänge zurückgegriffen wird. Inwiefern die Struktur selbst auftritt, kann so jedoch nicht beurteilt werden, sondern wird vielmehr aufgrund der Interpretation der aggregierten Ergebnisse bei Parkhe/ Rosenthal/ Chandran (1993), S. 535 vermutet. Entscheidend für die Handlungen in einzelnen Allianzen ist aber nicht die aggregierte, durchschnittliche, sondern die konkrete Interaktionsstruktur. Vgl. auch Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 56: „CPR [Common-pool resource] problems have many times been equated with the prisoner's dilemma, but this is misleading.“

Dabei erweist sich die spieltheoretische Betrachtung kollektiver Handlungen und Dilemmata einerseits insofern zur Theorieintegration in der Lage, als sie mit gängigen, einseitigen theoretischen Perspektiven kompatibel ist, andererseits aber auch als der einzige Ansatz welcher die wechselseitige Bedingtheit der Handlungen in Kooperationen adäquat erfasst:

„We can see, from this comparison, that only the social dilemma approach focuses explicitly on the dynamic interactions among alliance partners. The social dilemma approach, however, is consistent with other theoretical perspectives on alliances.“⁵³⁰

Das Potential dieses Ansatzes zur Analyse interorganisationaler Beziehungen im Spannungsfeld zwischen Kooperation und Konkurrenz⁵³¹ bleibt allerdings insofern weitestgehend ungenutzt, als dass eine Analyse der situativen Varianz möglicher Interaktionsstrukturen in Unternehmenskooperationen einschließlich ihrer ursächlichen Einflüsse und erfolgswirksamen Folgen bislang nicht erfolgt ist. Die Entwicklung und Überprüfung eines allgemeinen Modells der für Unternehmenskooperationen charakteristischen Struktur der Interaktion zwischen den beteiligten Organisationen inklusive der die Struktur der Interaktion bedingenden Einflussfaktoren und den sich aus der Kombination dieser Einflüsse einschließlich ihrer Vermittlung über die auftretende Interaktionsstruktur (un-)mittelbar ergebenden Effekte auf den Erfolg der einzelnen Kooperationsteilnehmer stellt demnach gleichermaßen eine wesentliche Forschungslücke der wissenschaftlichen Literatur zu Unternehmenskooperationen und die Zielsetzung der nachfolgenden Kapitel dar.⁵³²

4.2 Theoretische Grundlagen des Argumentationszusammenhangs

Den Ausgangspunkt des auf Überlegungen zu sozialen Dilemmata im Kontext kollektiven Handelns und spieltheoretischen Arbeiten beruhenden Strangs der Forschung zu Unternehmenskooperationen kann eine Beschreibung der Eigenschaften der aus gütertheoretischer Perspektive zutreffenden prinzipiellen Handlungssituationen und der Charakteristika der darin auftretenden Akteure bilden. Kapitel 4.2.1 widmet sich deshalb zunächst deren Beschreibung und

⁵³⁰ Zeng/ Chen (2003), S. 599.

⁵³¹ Vgl. Khanna/ Gulati/ Nohria (1998), S. 193, Zeng/ Chen (2003), S. 587 und Quintana-Garcia/ Benavides-Velasco (2004), S. 928f. stellvertretend für die gängige Auffassung, wonach Kooperation und Wettbewerb gegensätzliche Verhaltensweisen darstellen. Wie in Kapitel 2.3.2.3 gezeigt ist dies dann richtig, wenn nicht nach der Konformität mit institutionellen Erwartungen differenziert wird.

⁵³² Vgl. Oliver (1993), S. 284ff. für einen Überblick über Modelle kollektiven Handelns und die Charakterisierung des hier entwickelten Modells als „single collectivity model“.

Einordnung in den Kooperationskontext, um auf dieser Basis zwei wesentliche Aspekte – den Mehrebenencharakter der Argumentation und die Dualität aus Wertschöpfung und Wertappropriation – herauszustellen. Kapitel 4.2.2 zeigt anhand einer Erweiterung des auch als „Badewanne“ bekannten Erklärungsmodells sozialer bzw. kollektiver Systeme von COLEMAN⁵³³ den grundsätzlichen Argumentationszusammenhang auf. Kapitel 4.2.3 führt dann das „Institutional Analysis and Development Framework“ (IAD) von OSTROM et al.⁵³⁴ als integrativen Rahmen zur Bestimmung der einzelnen Komponenten des Argumentationszusammenhangs an.

4.2.1 Kooperatives Handeln rationaler Akteure als Situation kollektiver Produktion und individueller Aneignung

Zweckrationalität, d.h. die Ausrichtung des individuellen Handelns an der Erreichung aus Sicht des Individuums werthaltiger Ziele,⁵³⁵ ist eine zentrale Grundannahme ökonomischer Theorien. Individuen wählen ihre Handlungen demnach so, dass diese instrumentell zur Erreichung ihrer Zielsetzungen geeignet sind. Eben dieses zweckrationale Verhalten kann dabei auch auf institutionell organisierte Kollektive, sog. korporative Akteure,⁵³⁶ beispielsweise Unternehmen oder wissenschaftliche Organisationen wie Universitäten und Forschungsinstitute, übertragen werden. Ein grundsätzliches Ziel von Unternehmen ist dabei die Wertschöpfung, zu deren Realisation es des Einsatzes von Ressourcen bedarf. Da Unternehmen und Organisationen im Allgemeinen jedoch nicht grundsätzlich über alle zur Wertschöpfung notwendigen Ressourcen verfügen, sind sie hinsichtlich der eigenen Zielerreichung auf Handlungen von Akteuren aus ihrer Umwelt angewiesen. Die in diesem Zusammenhang wesentliche Handlungsform ist die Transaktion von Ressourcen.

„The key to organizational survival is the ability to acquire and maintain resources. This problem would be simplified if organizations were in complete control of all the components necessary for their operation. However, no organization is completely self-contained. Organizations are embedded in an environment comprised of other organizations. They depend on those other organizations for the many resources they themselves require. [...] Organizations must transact with other elements in their environment to acquire needed resources, and this is true whether

⁵³³ Vgl. Coleman (1990), S. 8.

⁵³⁴ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 25ff..

⁵³⁵ Vgl. Weber (1980), S. 12 zur Unterscheidung zweck- und wertrationalen Handelns.

⁵³⁶ Vgl. Coleman (1990), S. 421ff.. Dem Fokus dieser Arbeit entsprechend und zur Vereinfachung des Ausdrucks, werden Organisationen bzw. korporative Akteure nachfolgend auch als individuelle Akteure bezeichnet. Dies erleichtert die Differenzierung der individuellen Ebene der einzelnen Organisation und der kollektiven Ebene mehrerer an der Kooperation beteiligter Organisationen.

we are talking about public organizations, private organizations, small or large organizations“⁵³⁷.

Eine ausschließlich einseitige, d.h. nur von einem Akteur ohne eine – auch zeitlich versetzt erfolgende – Gegenleistung zu erbringende Transaktion von Ressourcen ist dabei aus Sicht zweckrationaler Akteure insofern zu vermeiden, als dass ein unkompensierter Ressourceneinsatz bezüglich der eigenen organisationalen Zielerreichung zumindest nicht dienlich bzw. gar schädlich ist, da die entsprechenden Ressourcen weder für die eigene unmittelbare Wertschöpfung noch für die Einwerbung anderer externer Ressourcen zur Verfügung stehen. Eine notwendige Voraussetzung für Ressourcentransaktionen über organisationale Grenzen hinweg ist folglich das – zumindest antizipierte oder vereinbarte – Auftreten mindestens zweier, gegenläufiger Ressourcentransaktionen.⁵³⁸ Gegenläufige Transaktionen von Ressourcen implizieren dabei eine Interaktion der Organisationen, die durch ihren – mindesten gepoolten⁵³⁹ – interdependenten Charakter gekennzeichnet ist, da die zweckrationale Verfolgung von Zielen seitens der beteiligten Organisationen die Durchführung der eigenen Transaktion an das Auftreten der Transaktion des Interaktionspartners knüpft.

Kooperatives Verhalten ist, gemäß der in Kapitel 2.3.2.3 erläuterten Definition, schließlich eine spezielle Form der Handlung in interdependenten Situationen, das sich durch die positive Beeinflussung der Zielerreichung des Interaktionspartners unter Einhaltung bestehender institutioneller Vorgaben auszeichnet. Mit anderen Worten: die auf die Realisierung bestimmter Ziele gerichteten Handlungen eines Akteurs werden im Fall kooperativen Verhaltens von den Handlungen mindestens eines anderen Akteurs hinsichtlich der Zielerreichung positiv beeinflusst. Das Ausmaß der resultierenden Zielerreichung ist also von der Art des auftretenden kollektiven Handelns – kooperativ oder opportunistisch – seitens der beteiligten Akteure abhängig.

Dabei lassen sich grundsätzlich zwei Formen kooperativer Handlungen unterscheiden: der Ressourcentausch und die Ressourcenbündelung.⁵⁴⁰ Ersterer be-

⁵³⁷ Vgl. Pfeffer/ Salancik (1978), S. 2.

⁵³⁸ Vgl. Coleman (1990), S. 428: „Both parties to any transaction must benefit if the transaction is to take place.“

⁵³⁹ Vgl. Thompson (1967), S. 54f..

⁵⁴⁰ Vgl. hierzu auch die bei Tröndle (1987), S. 18ff. ausführlich thematisierte Unterscheidung der Idealtypen reziproker und redistributiver Kooperation. Reziproke Kooperation entspricht dem Ressourcentausch, redistributive Kooperation der Ressourcenbündelung. Auch sind sowohl kooperative Mischformen der beiden Idealtypen (Ressourcenübertragung für Ressourceneinsatz), wie auch das gleichzeitige Auftreten beider Idealtypen (letzteres vornehmlich in komplexeren Beziehungen) denkbar. Allerdings bleibt, trotz der ansonsten vortrefflichen Darstellung der Kooperationsmaterie bei Tröndle (1987), S. 18ff., festzustellen, dass dieser irrt, wenn er konstatiert: „Bei reziproken Kooperationsbeziehungen gibt es infolgedessen keine gravierenden Verteilungsprobleme, da der Kooperationsertrag separat bei den

schreibt den Transfer von Ressourcen über eine organisationale Grenze zum ausschließlichen Zweck des Einsatzes innerhalb des Wertschöpfungsprozesses der empfangenden Organisation, zweiterer den Einsatz der Ressourcen innerhalb oder außerhalb der eigenen Organisation zu gemeinschaftlichen Wertschöpfungs Zwecken deren Resultate mit anderen Organisationen gemeinsam erzeugt bzw. genutzt werden. Die beiden Kooperationsformen unterscheiden sich zwar dahingehend voneinander, dass beim Ressourcentausch die weitere auf den Ressourcen gründende Wertschöpfung bei den Tauschparteien getrennt d.h. gleichsam über individuelle Produktionsfunktionen, die Wertschöpfung bei der Bündelung jedoch gemeinsam durch die Beteiligten auf Basis einer geteilten Produktionsfunktion erfolgt. Dennoch sind nicht nur bei der Bündelung, sondern auch beim Ressourcentausch die den Beteiligten zufallenden Werte insofern verbunden, als dass die den beteiligten Organisationen individuell zufallenden Werte Teil einer gemeinsam verfügbaren Wertmenge sind, deren Verteilung über die individuelle Werthaltigkeit für die Beteiligten bestimmt. Sowohl beim Ressourcentausch als auch bei der Ressourcenbündelung sind die jeweiligen Handlungen also interdependent, da sie im Falle zweckrationaler Akteure einer damit in unmittelbarem Zusammenhang stehenden Gegenleistung bedürfen.

Sowohl Ressourcentausch mit anschließender separater Wertschöpfung als auch Ressourcenbündelung zum Zweck gemeinsamer Wertschöpfung sind somit Ausprägungen einer für Unternehmenskooperationen charakteristischen sozioökonomischen Situation bzw. Güterklasse, die sich, bedingt durch die notwendige Beteiligung des Transaktionspartners und dem damit einhergehenden interdependenten Charakter der zugrundeliegenden Transaktion, durch die Schwierigkeit des Ausschlusses anderer Teilnehmerorganisationen von der wertschöpfenden Nutzung der Ressourcen kennzeichnen lässt.⁵⁴¹ Die Möglichkeiten des Ausschlusses beteiligter Organisationen sind dabei sowohl von physischen als auch institutionellen Gegebenheiten abhängig.⁵⁴²

beteiligten Partnern anfällt.“ Tröndle (1987), S. 22. Vielmehr äußert sich das Verteilungsproblem reziproker Kooperation in der Frage nach dem Ausmaß der dem Partner im Zuge des Ressourcentausches jeweils zu transferierenden Ressourcen, da diese für die eigene Organisation dann gar nicht oder zumindest nicht mehr ausschließlich zur Verfügung stehen.

⁵⁴¹ Die modelltheoretischen Ausführungen sind demnach zwar insbesondere auf solche Formen der Kooperation, wie etwa F&E-Kooperationen im engeren Sinne, anzuwenden die über einen gemeinsamen Leistungserstellungsprozess verfügen, beanspruchen jedoch auch für Kooperationen die aufgrund vollständig getrennter Produktionsprozesse reine Tauschbeziehungen darstellen Gültigkeit.

⁵⁴² Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 6: „Fencing and packaging are the ultimate physical means of excluding potential beneficiaries from a good. To be effective, however, fencing and packaging efforts must be backed by a set of property rights that are feasible to defend (in an economic and legal sense) in the legal system available“.

Neben der Schwierigkeit des Ausschlusses der Teilnehmerorganisationen lassen sich sozioökonomische Situationen des Weiteren auch anhand der Rivalität bzw. Subtrahierbarkeit der individuellen Nutzenziehung unterscheiden. Rivalität bzw. Subtrahierbarkeit beschreibt dabei das Ausmaß, in dem die durch eine Organisation erfolgende Aneignung geschaffener Werte die Appropriation von Werten durch andere Organisationen ausschließt bzw. beeinträchtigt. Die Kombination der beiden dichotomisierten Dimensionen ergibt schließlich die vier grundsätzlichen Klassen an Gütern bzw. sozioökonomischen Situationen, welche in nachstehender Abbildung dargestellt sind:

Gütertheoretische Handlungssituationen		Rivalität bzw. Subtrahierbarkeit der individuellen Nutzenziehung	
		gering	hoch
Ausschließbarkeit der Partner aufgrund der einer kollektiven Produktion zugrundeliegenden Transaktion	schwierig	Öffentliches Gut bzw. reines Kollektivgut	Allmendgut bzw. „Common-pool Resource“
	einfach	Clubgut	Privatgut

Abbildung 14: Klassifizierung gütertheoretischer Handlungssituationen⁵⁴³

OSTROM et al. charakterisieren diese typologisch gegeneinander abgrenzbaren Güterklassen dabei wie folgt:

„Private goods, which are characterized by the relative ease of exclusion in an economic and legal sense and by subtractability, are the commodities best analyzed using neoclassical economic theory of markets. Public goods are the opposite of private goods in regard to both attributes. Toll goods (sometimes referred to as club goods) share with private goods the relative ease of exclusion and with public goods the relative lack of subtractability. Common-pool resources share with private goods the subtractability of resource units and with public goods the difficulties of exclusion.“⁵⁴⁴

Unternehmenskooperationen sind dabei aus der kooperationsinternen Perspektive der beteiligten Organisationen betrachtet aufgrund des interdependenten Charakters grundsätzlich durch die Schwierigkeit des Ausschlusses der beteiligten Organisationen von der Ressourcennutzung zu Wertschöpfungszwecken gekennzeichnet. Unternehmenskooperationen stellen also, insofern als sie auf

⁵⁴³ Quelle: eigene Darstellung.

⁵⁴⁴ Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 7.

Betreiben der Kooperationsteilnehmer zustande kommen, durch Selbstorganisation entstehende Situationen mit Kollektiv- bzw. Allmendgutcharakter dar.⁵⁴⁵

Eine eindeutige typologische Zuordnung von F&E-Kooperationen entweder zu Situationen mit Kollektiv- oder mit Allmendgutcharakter ist jedoch nicht vorzunehmen,⁵⁴⁶ da der entstehende Wert- bzw. Ressourcenstrom in Abhängigkeit von der konkreten Ausgestaltung der F&E-Kooperation mehr oder weniger rivalisierender bzw. subtrahierender Natur sein kann. Die Gründe hierfür liegen beispielsweise in der Beschaffenheit der eingesetzten Ressourcen, der Art der Kooperationsergebnisse sowie im Verhältnis und den Identitäten der Kooperationspartner und den die Appropriation regelnden Institutionen. So ist etwa die Einbringung von Humanressourcen in einen gemeinsamen Bestand grundsätzlich rivalisierender bzw. subtrahierender Natur, da die entsprechenden Mann-tage „verbraucht“ werden und nicht mehr für individuell wertschöpfende Verwendungen seitens der Organisation zur Verfügung stehen, der Austausch von Wissen ist jedoch nicht grundsätzlich subtrahierend, da das einmal geteilte Wissen anschließend vollumfänglich von allen Beteiligten genutzt und angeeignet werden kann, ohne dadurch die Nutzung durch andere per se einzuschränken. Ähnlich verhält es sich auch hinsichtlich der Kooperationsergebnisse: erwarten sich die beteiligten Organisationen lediglich einen durch Tausch realisierbaren Wissenszuwachs und stehen zueinander nicht in Konkurrenz, ist der resultierende Mehrwert nicht subtrahierender Natur. Anders stellt sich die Situation hingegen dar, wenn das Kooperationsziel im Erwerb von Wettbewerbsvorteilen besteht und diese sich in der Patentierung von Wissen niederschlagen, da die damit einhergehenden Rechte den Ausschluss der Partner von

⁵⁴⁵ Wird hingegen nicht die kooperationsinterne Perspektive beteiligter Organisationen, sondern eine externe Perspektive auf die Kooperation gewählt, lassen sich F&E-Kooperationen auch als Club- oder Privatgüter betrachten. Aus einer externen Perspektive können Allianzen also insofern durch die einfache Ausschließbarkeit gekennzeichnet sein, als dass für die Einschätzung der Ausschließbarkeit nicht auf das Verhältnis zwischen Kooperationsteilnehmern, sondern auf das Verhältnis zwischen Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern abgestellt wird. Auch aus einer internen Perspektive ist die Ausschließbarkeit auf Basis der Eigentumsrechte zunächst leicht herbeizuführen, wenn unterscheidbar ist, wer proprietäre Ressourcen in die Kooperation eingebracht hat und wer nicht. Die Aufteilung eines, durch eine wie auch immer geartete, gemeinsame Ressourcennutzung erzeugten Wertes führt jedoch zu Schwierigkeiten beim Ausschluss, also zu Verteilungsproblemen, da eine eindeutige Zuordnung des geschaffenen Wertes zu den jeweiligen Einsätzen aufgrund deren interdependenten Zusammenspiels nicht mehr möglich ist. Vgl. hierzu bspw. Ouchi (1980), S. 131. Für den Zweck der vorliegenden Arbeit ist dabei ausschließlich die interne Sichtweise relevant.

⁵⁴⁶ Vgl. hierzu beispielsweise die unzureichende Argumentation für die Wahl öffentlicher Güter als Handlungssituation in Fußnote 2 bei Zeng/ Chen (2003), S. 589. Wie das Ergebnis der in Kapitel 4.3 erfolgenden, formalen Analyse zeigt ist das Ausmaß der Subtrahierbarkeit jedoch entscheidend für den Unterschied in der Höhe der Schwelle des Interaktionswerts, welche zur Stützung kooperativen Verhaltens führt.

der Appropriation erlauben.⁵⁴⁷ Ähnliches gilt für den Fall, dass innerhalb einer F&E-Kooperation (potentielle) Wettbewerber versammelt sind, da deren Aneignung von Wettbewerbsvorteilen qua Definition in rivalisierendem bzw. subtrahierendem Verhältnis zueinander steht.

Die Einordnung von Kooperationen als Handlungssituationen, welche über den Charakter von Kollektiv- oder Allmendgütern verfügen, macht dabei die Notwendigkeit zur Betrachtung zweier, für die weitere Analyse und Modellformulierung entscheidender und miteinander verbundener Aspekte deutlich. Zum einen wird die Mehrebenennatur von Unternehmenskooperationen ersichtlich, die sich in komplexen Wechselwirkungen zwischen der individuellen Ebene der einzelnen Teilnehmerorganisationen und der kollektiven Ebene der Allianz niederschlägt⁵⁴⁸ und in mindestens dreierlei Hinsicht selbst für die Entwicklung theoretischer Modelle bedeutsam ist.⁵⁴⁹ So ist die Mehrebenennatur der Kooperation erstens für die Bestimmung der Ebene herangezogener Theorien und betrachteter Konstrukte relevant.⁵⁵⁰ Deren Spezifizierung ist zweitens insofern notwendig, als dass sich Theorien hinsichtlich ihrer Betrachtungsebene unterscheiden und eine ebenenübergreifende Integration mehrerer Theorien erforderlich ist, um eine umfassende Erklärung der Ergebnisse von Unternehmenskooperationen zu leisten.

„While each of the theories discussed above [i.e. transaction cost economics, resource based view, social exchange theory, network approach, etc.] attempts to clarify certain alliance-related issues from a particular perspective, no single theory or paradigm is likely to provide an adequate foundation for a general theory explaining the economic and social outcomes of strategic alliances.“⁵⁵¹

Bei der Erklärung organisationsindividuellen Kooperationserfolgs unter Berücksichtigung der interdependenten Interaktion zwischen den beteiligten Organisationen und der diese Verhaltensmuster bedingenden Ursachen handelt es sich drittens zwangsläufig um ein ebenenübergreifendes Modell.⁵⁵² Die Erklärung der auf der kollektiven Ebene zu verortenden Interaktion muss dabei – konform mit der Sichtweise des methodologischen Individualismus – auf das

⁵⁴⁷ Vgl. Blind et al. (2006), S. 655ff. zu Motiven der Patentierung.

⁵⁴⁸ Vgl. hierzu ausführlich Nielsen (2010), S. 2ff..

⁵⁴⁹ Darüber hinaus ist die Mehrebenennatur auch für die Messung der Konstrukte und die Durchführung statistischer Tests relevant. Vgl. Nielsen (2010), S. 3ff.. Auf diese Aspekte wird in Kapitel 5 der Arbeit näher eingegangen.

⁵⁵⁰ Vgl. Nielsen (2010), S. 4ff..

⁵⁵¹ Nielsen (2010), S. 10. Vgl. auch Hitt et al. (2007), S. 1386ff. zur Bedeutung ebenenübergreifender Forschung.

⁵⁵² Vgl. Rousseau (1985), S. 14ff. zu „cross-level models“. Vgl. auch Rousseau (1985), S. 20: „Any research problem involving the relationships between independent and dependent variables at different levels is cross-level research.“

Verhalten der individuellen Organisationen zurückgeführt werden,⁵⁵³ um aus der Mehrebenennatur resultierende Fehlschlüsse zu vermeiden.⁵⁵⁴ Der Schluss von der individuellen auf die kollektive Ebene erweist sich dabei in der Regel als schwierig, sofern er nicht – strenggenommen unzulässigerweise – über die bloße Aggregation der Handlungen als repräsentativ angenommener Akteure erfolgt⁵⁵⁵ und muss deshalb explizit modelliert werden.

Zum anderen wird aus der gütertheoretischen Einordnung auch deutlich, dass in Unternehmenskooperationen eine Verbindung zwischen der Produktion des gemeinsamen Mehrwerts und dessen individueller Aneignung bzw. Appropriation durch die beteiligten Organisationen besteht.⁵⁵⁶ Kooperationen sind somit nicht im Sinne eines einfachen Transformationsprozesses der Inputs beteiligter Organisationen in bestimmte den Teilnehmern zufallende Outputs zu verstehen, sondern weisen, da sie als Kollektiv- oder Allmendgut charakterisiert werden können, zwei für diese sozioökonomischen Situationen spezifischen und mit einander in Verbindung stehende Problemkategorien – sogenannte Beitrags- und Aneignungsprobleme – auf.

Beitragsprobleme beziehen sich dabei auf die Bereitstellung und den Erhalt des der Wertschöpfung zugrundeliegenden Ressourcenbündels und beinhalten nachfrageseitige und angebotsseitige Beitragsprobleme.⁵⁵⁷ Nachfrageseitige Beitragsprobleme beschreiben eine Problematik, bei der die ein kritisches Niveau übersteigenden Aneignungsbemühungen eines Kooperationsteilnehmers zur Verringerung oder Zerstörung des zugrundeliegenden Ressourcenbestandes für alle Teilnehmer führen.⁵⁵⁸ Nachfrageseitige Beitragsprobleme sind somit eine Konsequenz der Übernutzung, beispielsweise wenn das Bemühen Forschungsergebnisse in einem bestimmten Bereich zu erzielen aufgrund eines daraus entstehenden Engpasses bei der Nutzung von Forschungsinstrumenten die Erforschung anderer Bereiche beeinträchtigt. Angebotsseitige Beitragsprobleme resultieren hingegen aus den für Kooperationsteilnehmern bestehenden Anreizen zur Trittbrettfahrerei,⁵⁵⁹ beispielsweise dahingehend, dass Kooperationsteilnehmer zugesagte Ressourcen nicht oder nur verspätet für die Zwecke der Kooperation bereitstellen, sich dessen ungeachtet aber einen Teil der geschaffenen Werte aneignen.

⁵⁵³ Vgl. Coleman (1990), S. 3ff. und die dort aufgeführten Argumente und Beispiele.

⁵⁵⁴ Vgl. Rousseau (1985), S. 7ff.. Prominentes Beispiel hierfür ist der sog. ökologische Fehlschluss.

⁵⁵⁵ Vgl. Coleman (1990), S. 6f. zu diesem Sachverhalt.

⁵⁵⁶ Vgl. Zajac/ Olsen (1993), S. 139ff..

⁵⁵⁷ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 12ff..

⁵⁵⁸ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 13, die die Überfischung als Beispiel anführen.

⁵⁵⁹ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 14, die den Erhalt von Bewässerungssystemen als Beispiel nennen.

Aneignungsprobleme betreffen schließlich die Verteilung der im Zuge der Wertschöpfung bei gegeben Ressourceneinsatz erzeugten Werte und beziehen sich auf den Ausschluss möglicher Nutznießer und die Allokation des – ggfs. subtrahierbaren – Wertstroms.⁵⁶⁰ Beispiele für Aneignungsprobleme sind somit Aneignungs- und Wertschöpfungsbezogene Externalitäten, sowie Zuordnungsprobleme.⁵⁶¹ Aneignungsexternalitäten treten auf, wenn eine erhöhte Aneignung seitens eines Teilnehmers die bei einem bestimmten Niveau an Aneignungsaktivitäten auftretende Aneignungsrate aller anderen Teilnehmer vermindert.⁵⁶² Beispielsweise verringert sich mit steigendem Umfang der exklusiven Nutzungsrechte eines Kooperationsteilnehmers an den F&E-Ergebnissen der für andere Kooperationsteilnehmer, etwa in Form einer weiteren Vermarktung, zur Verfügung stehende Wert der Ergebnisse unabhängig vom Niveau der Vermarktungsanstrengungen. Wertschöpfungsbezogene Externalitäten treten hingegen dann auf, wenn die Wertschöpfungsaktivitäten eines Teilnehmers die Wertschöpfungsaktivitäten anderer Teilnehmer beeinflussen.⁵⁶³ Dies ist im Innovationskontext beispielsweise dann der Fall, wenn die von einem Kooperationsteilnehmer eingeschlagene Forschungsrichtung die Möglichkeit anderer Teilnehmer ihrerseits als wichtig erachtete Forschungsvorhaben durchzuführen, einschränkt. Zuordnungsprobleme betreffen schließlich die Zuordnung von Teilnehmern zu unterschiedlich ergiebigen Teilbereichen des Gemeinguts⁵⁶⁴ und werfen etwa die Frage auf, welcher Kooperationsteilnehmer die Rechte an welchen F&E-Ergebnissen erhält, wenn diese unterschiedlich wahrscheinlich oder wertvoll sein sollten.

⁵⁶⁰ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 9.

⁵⁶¹ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 10ff..

⁵⁶² Vgl. das bei Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 10 als „appropriation externalities“ angesprochene Problem. Im dortigen Kontext natürlicher Ressourcen werden Beispiele aus der Fischerei und der Wassergewinnung angeführt. Je größer etwa die Menge an Fisch, die ein Fischer innerhalb eines bestimmten Gebietes fängt, desto geringer die Menge an Fisch die jeder andere Fischer bei gleichem Aufwand innerhalb des Gebietes einholt.

⁵⁶³ Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 12 sprechen hier von „technological externalities“, der Begriff ist im vorliegenden Kontext von F&E und Innovation jedoch möglicherweise missverständlich. Da sich „Technologie“ im Sinne von OSTROM et al. auf die zur Nutzung der Ressourcen im Zuge der Wertschöpfung genutzte Methode (dort etwa die zum Fischfang genutzte Technik im Sinne von Netzen, Sprengstoff, etc.) bezieht, wird diese Kategorie nachfolgend als wertschöpfungsbezogene Externalitäten bezeichnet. Das bei OSTROM et al. angeführte Beispiel behandelt dabei die unmittelbar einsichtige, wechselseitige Beeinträchtigung des Fischfangs mittels Netzen und Dynamit.

⁵⁶⁴ Vgl. die bei Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 11 genannten „assignment problems“, die beispielsweise dann auftreten, wenn Fischgründe über unterschiedlich ertragreiche Teilbereiche verfügen und die die Frage betreffen, welcher Fischer welchem Gebiet zugeordnet wird.

Beitrags- und Aneignungsprobleme treten in Situationen mit Kollektiv- oder Allmendgutcharakter in der Regel gemeinsam auf und sind miteinander verbunden. So muss der für F&E-Kooperationen erforderliche Ressourcenpool beispielsweise zuerst durch die Teilnehmer bereitgestellt und für die F&E betreffenden Wertschöpfungszwecke verwendet werden, bevor eine Aneignung der Resultate in Form von Inventionen und Innovationen möglich wird. Beiträge zum Ressourcenbestand werden seitens zweckrational agierender Teilnehmer jedoch nur dann erfolgen, wenn auch die Aussichten auf die Aneignung eines Teils der geschaffenen Werte aus individueller Sicht positiv sind.⁵⁶⁵ Antizipierte Aneignungsprobleme können somit zu Beitragsproblemen führen. Umgekehrt können Beitragsprobleme wie etwa „Trittbrettfahren“ seitens einer der Teilnehmerorganisationen aber auch zu Aneignungsproblemen, bzw. konkreter beispielsweise zu wertschöpfungsbezogenen Externalitäten führen, wenn die Nicht-Leistung vereinbarter Beiträge die Wertschöpfungsaktivitäten der Partner unabhängig von deren Anstrengungen einschränkt.

Ursächlich für das Auftreten der geschilderten Probleme in kollektiven Handlungssituationen ist dabei grundsätzlich das Auseinanderfallen des aus individueller Sicht und aus Sicht der Gemeinschaft der Kooperationsteilnehmer rationalen Verhaltens. Das Auftreten der geschilderten Probleme hat wiederum zur Folge, dass einzelne oder mehrere Teilnehmer die angestrebten F&E-Ziele nicht erreichen, weil das insgesamt angestrebte Wertschöpfungspotential nicht realisiert wird und kann so den Rückzug einzelner Teilnehmer aus der Kooperation bedingen. Schließlich werden Kooperationen zwischen zweckrationalen Akteuren nur so lange existieren, wie der individuelle Nutzen aus der Kooperation die individuellen Kosten der Kooperation übersteigt.⁵⁶⁶ Situationen mit Kollektiv- bzw. Gemeingutcharakter führen jedoch – entgegen diesbezüglich weitverbreiteten Annahmen – weder notwendigerweise zu suboptimalen Ergebnissen, Aneignungs- und Beitragsproblemen für Beteiligte, noch zeichnen sie sich zwangsläufig durch eine Inkongruenz individueller und kollektiver Rationalität aus. Zudem konstituieren selbst hinsichtlich der Zielerreichung suboptimale Situationen, die durch einen Konflikt des aus individueller Sicht und aus Sicht der Gruppe rationalen Handelns gekennzeichnet sind, nicht notwendigerweise auch Dilemmata. Der Begriff Dilemma beschreibt nämlich eine Situation, die durch das gleichzeitige Auftreten suboptimaler Ergebnisse einerseits und die Existenz eines die Effizienz steigernden, institutionell möglichen Sets an Handlungsstrategien andererseits gekennzeichnet ist:

⁵⁶⁵ Vgl. Adegbesan/ Higgins (2011), S. 188.

⁵⁶⁶ Vgl. Ouchi (1980), S. 129 unter Bezug auf March/ Simon (1958) bzgl. organisationaler Mitgliedschaften.

„If suboptimal outcomes are not produced by the current combination of the physical system, technology, rules, market conditions, and attributes of the appropriators, there is nothing problematic [...]. If no alternative set of institutionally feasible strategies [...] could produce a better outcome for appropriators individually or for the group of current and potential appropriators, there is no dilemma.“⁵⁶⁷

Dilemmata existieren also nur dann, wenn Kooperationsteilnehmer, individuell oder als Gruppe, nicht das bestmögliche Ergebnis erzielen, die Erzielung eines aus Sicht der individuellen Organisation wie auch der Gruppe an Kooperationsmitgliedern besseren Ergebnisses jedoch grundsätzlich möglich wäre.

Inwiefern die entstehenden Interaktionssituationen zwischen Kooperationsteilnehmern problembehaftet, durch eine Inkongruenz zwischen individueller und kollektiver Rationalität gekennzeichnet oder gar als Dilemmata zu bezeichnen und die daraus resultierenden Ergebnisse für Teilnehmer suboptimal sind, ist dabei auf Basis der vorangehenden Ausführungen offensichtlich eine Frage der spezifischen Kombination des interessen geleiteten, individuellen Verhaltens der beteiligten Organisationen und der, aufgrund der Struktur dieser Interaktion, für die Teilnehmer letztlich entstehenden Resultate, sowie der die jeweiligen Interessen und das individuelle Organisationsverhalten beeinflussenden, ursächlichen Faktoren und Regeln. Der zur Bestimmung der einzelnen Modellkomponenten genutzte, auf individueller und kollektiver Ebene verlaufende Argumentationszusammenhang wird im nachfolgenden Kapitel erläutert.

4.2.2 Modelltheoretischer Argumentationszusammenhang

Auftretende Strukturen bzw. Muster wechselseitiger, d.h. interagierender, individueller Handlungen sind die zentrale Komponente und aufgrund der überindividuellen Natur der Interaktion zugleich ein auf der kollektiven bzw. systemischen Ebene zu verortendes Element des zu entwickelnden Argumentationszusammenhangs, da die konkrete Interaktion eine spezifische Ausprägung systemischen Verhaltens beschreibt.⁵⁶⁸ Auch sind die Kooperationsteilnehmer, welche die individuellen Handlungen ausführen, selbst Bestandteile der als System auffassbaren Unternehmenskooperation, weshalb die Erklärung der Interaktion im Sinne einer Ausprägung systemischen Verhaltens unter Berücksichtigung der für die Handlungen der Teilnehmer relevanten Kooperationsbedingungen erfolgen muss, die ihrerseits Ausprägungen systemi-

⁵⁶⁷ Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 16.

⁵⁶⁸ Für eine mögliche Differenzierung der Interaktion nach einzelnen Phasen eines Kooperationsprozesses, etwa Vereinbarung, Durchführung und Rekonfiguration, vgl. Zajac/ Olsen (1993), S. 142. Obgleich im hier vorgestellten modelltheoretischen Rahmen möglich, erfolgt diese Differenzierung nachstehend aus Gründen der vereinfachten Beschreibung und Darstellung nicht.

scher Eigenschaften darstellen. Die Erklärung systemischen Verhaltens aus systemischen Bedingungen muss dabei, zur Vermeidung etwaiger Fehlschlüsse, über das Verhalten individueller Systemelemente – also der Teilnehmerorganisationen – erfolgen und weist folglich stets drei zu unterscheidende Erklärungskomponenten auf, welche in der nachstehenden, den gesamten Argumentationszusammenhang darstellenden Abbildung 15 als Beziehungen 1, 2 und 3 ausgewiesen sind.

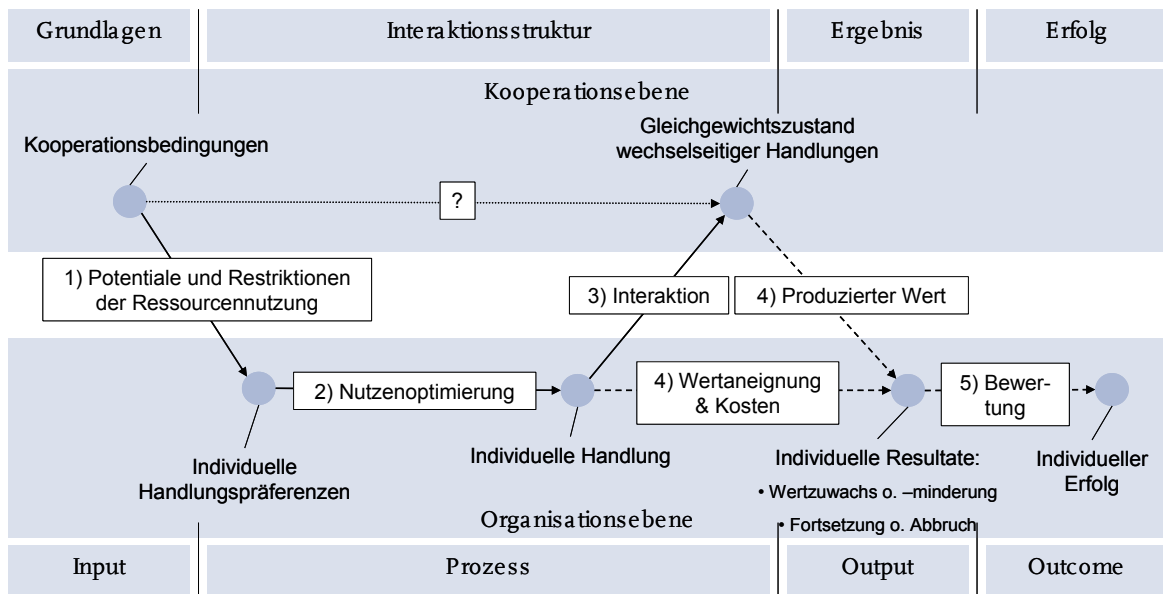


Abbildung 15: modelltheoretischer Argumentationszusammenhang⁵⁶⁹

Dabei handelt es sich erstens um die Erklärung der auf der individuellen Ebene angesiedelten, individuellen Handlungspräferenzen aus den systemischen, die Kooperation betreffenden Bedingungen, Handlungsrestriktionen und -potentialen. Auf diese von der Makro- bzw. Kooperationsebene zur Mikro- bzw. Organisationsebene verlaufende Relation folgt zweitens die Erklärung individuellen Verhaltens auf Basis der individuellen Präferenzen bezüglich bestehender Handlungsmöglichkeiten. Im dritten Schritt erfolgt dann die Erklärung des systemischen Verhaltenszustands auf der Makroebene auf Grundlage der wechselseitigen Interaktion der individuellen Handlungen und des hierdurch erzeugten Gleichgewichts:

„There are three kinds of components to any theory in which system behavior derives from actions of actors who are elements of the system. These correspond to what are shown as relations of types 1, 2, and 3 [...]. Relations of types 1 and 3 involve movement from macro to micro and micro to macro, respectively, and relations of type 2 are based on the principle of action describing actions of the actors. This principle of action constitutes a necessary fixed kernel, which gives rise to different systemic behavior [...]. This view, as well as the character of macro-to-micro and micro-to-macro transitions, can be understood by imagining a social-

⁵⁶⁹ Quelle: eigene Darstellung.

simulation game [...]. If the playing out of the game is viewed as simulating the behavior of some aspect of a social system (as it will if the game is well constructed), then there are two naturally separable components: the players and the structure of the game. The players contain within themselves some principle of action (which could hardly be described as other than purposive), and the game comprises the structure which sets in motion these actions and combines them to produce behavior of the system. It is this structure which corresponds to the two transitions I have described: macro to micro and micro to macro. The first of these transitions is mirrored in the game by all those elements that establish the conditions for a player's action: the player's interests, given by the goal established by the rules; the constraints on action, which are imposed by other rules; the initial conditions, which provide the context within which action is taken; and, after the game is in play, the new context imposed by others' actions. The second transition is mirrored by the consequences of the player's action: how it combines with, interferes with, or in any other way interacts with the actions of others".⁵⁷⁰

Diese auch als „Badewannen-Modell“ bekannte Argumentationsfigur zur Bestimmung des Zusammenhangs zweier kollektiver Zustände wird im vorliegenden Untersuchungskontext um die aus dem Interaktionsgleichgewicht für die Teilnehmer folgenden individuellen Ergebnisse ergänzt, indem in einem vierten Schritt sowohl die kollektiv erzielte Wertschöpfung als auch die darauf basierende individuelle Aneignung von Werten und die aufgrund der vollzogenen Handlungen auftretenden, individuellen Kosten für die Bestimmung der organisationsindividuellen Resultate im resultierenden Gleichgewichtszustand wechselseitiger Handlungen herangezogen werden. Individuelle Resultate umfassen dabei einerseits den im Zuge der Interaktion erzielten individuellen Wertzuwachs bzw. die sich ergebende individuelle Wertminderung. Andererseits ist aber auch die Entscheidung über die Fortsetzung bzw. den Abbruch der Kooperation Gegenstand der individuellen Resultate, da zweckrationale Organisationen nur dann in Kooperationen verbleiben werden, wenn der daraus folgende Nutzen die einhergehenden Kosten übersteigt.⁵⁷¹ Da kooperatives Verhalten positive Externalitäten in Bezug auf die Erfüllung der Wertschöpfungsziele von Kooperationspartnern mit sich bringt, ist neben der absoluten Vorteilhaftigkeit der Ergebnisse für Teilnehmerorganisationen auch das im Zuge der Interaktion gezeigte Verhalten der Partner für die Entscheidung der fokalen Organisation relevant, schließlich stellt dieses einen wichtigen Indikator für das zukünftige Verhalten des Partners und demnach auch einen Indikator für den auf Basis möglicher zukünftiger Interaktionen realisierbaren Wert dar.⁵⁷² Entscheiden alle beteiligten Organisationen zugunsten einer Fortsetzung der Kooperation, kommt es – gemäß den Schritten eins bis vier – innerhalb der

⁵⁷⁰ Coleman (1990), S. 11f.

⁵⁷¹ Vgl. hierzu Zajac/ Olsen (1993), S. 141, Ring/ van de Ven (1994), S. 99 und ähnlich Khanna/ Gulati/ Nohria (1998).

⁵⁷² Vgl. Nooteboom (1996), S. 996.

Durchführungsphase zu weiteren Interaktionen zwischen den Partnern. Entscheiden sich Organisationen zum Abbruch der Kooperation, erfolgen keine weiteren Interaktionen.

Die im fünften Schritt stattfindende Bewertung des Kooperationserfolgs durch Teilnehmer bezieht sich dann auf die kumulierte, im Zuge aller bisherigen Interaktionen erzielte individuelle Wertschöpfung. Der individuelle Erfolg von Kooperationsteilnehmern steigt also sowohl mit der Anzahl individuell vorteilhafter Interaktionen in einer Kooperation als auch mit der Höhe des je Interaktion realisierten individuellen Mehrwerts.⁵⁷³ Umgekehrt fällt der Erfolg umso geringer aus, je weniger vorteilhaft bzw. je nachteiliger die im Zuge der Kooperation erfolgenden Interaktionen sind und je seltener es zu individuell vorteilhaften Interaktionen bzw. je häufiger es zu individuell unvorteilhaften Interaktionen kommt. Der Argumentationszusammenhang des Modells verbindet also die in Form der Kooperationsbedingungen bestehenden ursächlichen Einflüsse – den Input – über einen dreischrittigen, die Struktur der Interaktion berücksichtigenden Argumentationsprozess mit dem letztlich auftretenden Handlungsgleichgewicht und dieses im Rahmen eines vierten Argumentationsschritts mit dem Output im Sinne individueller Resultate, welche wiederum die Grundlage für die Erfolgsbewertung im fünften Schritt darstellen.

Die Bestimmung der Komponenten und Wirkungsbeziehungen innerhalb dieses Argumentationszusammenhangs muss dabei einerseits grundsätzliche Gütekriterien wissenschaftlicher Forschung und Theoriebildung, wie etwa die Konsistenz, Überprüfbarkeit, Anschlussfähigkeit, Sparsamkeit und Fähigkeit zur Prognosebildung erfüllen, ist andererseits aufgrund des komplexen Mehrebenencharakters, der notwendigen Betrachtung von Interdependenz und der Verknüpfung von Beitrags- und Aneignungsproblemen nicht über die Verwendung einer einzelnen Theorie zu leisten. Erforderlich ist mithin ein die konsistente Integration gängiger Theorien ermöglichender Rahmen wie ihn das sog. „Institutional Analysis and Development Framework“ (IAD) von OSTROM et al. darstellt.⁵⁷⁴ Das nachstehende Kapitel widmet sich deshalb zunächst der Vorstellung des IAD und seiner Elemente.

4.2.3 Das „Institutional Analysis and Development Framework“ als integrativer Rahmen

Ziel des IAD ist es, die dem Verhalten von Akteuren zugrundeliegenden Elemente und die daraus resultierenden Ergebnisse in einen systematischen Rah-

⁵⁷³ Vgl. hierzu ähnlich Zajac/ Olsen (1993), S. 137.

⁵⁷⁴ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 25ff..

men einzubetten, um auf dieser Grundlage Erklärungen und Vorhersagen hinsichtlich der Handlungen und Handlungsergebnisse der Akteure zu ermöglichen. Den Kern des IAD bildet eine als Handlungsarena bezeichnete konzeptionelle Einheit, deren wesentliche Elemente die Handlungssituation und die Akteure darstellen. Handlungsarenen verfügen dabei über einen konfigurationsalen Charakter. Auch können sie anhand des Niveaus, der Verknüpfung und der Relevanz der Handlungssituationen gegeneinander abgegrenzt werden. Die jeweiligen Aspekte werden in den nachfolgenden Unterkapiteln besprochen.⁵⁷⁵

4.2.3.1 Handlungssituationen

Handlungssituationen sind ein wesentliches Element des IAD und darauf aufbauender Modelle.

„Action situations refer to the social space where individuals interact, exchange goods and services, engage in appropriation and provision activities, solve problems or fight (among the many things that individuals do in action situations).“⁵⁷⁶

Handlungssituationen werden grundsätzlich durch die Ausprägungen eines Sets an Elementen, welches eine Spezifikation der Teilnehmer, der Positionen, der Handlungen, der möglichen Handlungsergebnisse, einer als Produktionsfunktion bezeichneten Funktion, die Handlungen in realisierte Ergebnisse übersetzt, der Information sowie der Kosten und des Nutzens (Payoffs) der jeweiligen Handlungen und Ergebnisse erlaubt, eindeutig definiert und gegeneinander abgegrenzt.⁵⁷⁷

Teilnehmer an einer Handlungssituation sind die in ihr handelnden Akteure. Mindestens zwei Teilnehmer sind für das Auftreten einer interaktiven Handlungssituation, wie die Kooperation sie darstellt, erforderlich. Über Positionen werden Teilnehmer mit den jeweils zugehörigen restlichen Elementen des Sets, etwa den Handlungsoptionen, verknüpft. Beispiele möglicher Positionen bezüglich F&E-Kooperationen sind demnach etwa die Kooperationsteilnehmer im engeren Sinn, d.h. große oder kleine Unternehmen, Universitäten und Forschungsinstitute, in Abgrenzung gegenüber staatlichen Aufsichtsbehörden sowie öffentlichen Subventions- und privaten Kreditgebern, die die Kooperation zwar als Elemente der Umwelt beeinflussen können, aber nicht direkt und operativ an der Kooperation beteiligt sind. Nachfolgend relevant ist dabei ausschließlich die Position direkter Kooperationsteilnehmer.

⁵⁷⁵ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 25ff. zu den nachfolgenden Ausführungen.

⁵⁷⁶ Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 28.

⁵⁷⁷ Vgl. auch die bei Kollock (1998), S. 192ff. angeführten Faktoren, welche letztlich Aspekte von Handlungssituationen und Eigenschaften der darin agierenden Teilnehmer widerspiegeln.

Handlungen beschreiben den Möglichkeitsraum innerhalb einer Handlungssituation auftretender Handlungsalternativen, die den Akteuren, welche bestimmte Positionen einnehmenden, zur Verfügung stehen. Ein Beispiel für Handlungsalternativen von Kooperationsteilnehmern ist das Alternativenpaar „Investition von Ressourcen in die Kooperation“ und „Investition von Ressourcen außerhalb der Kooperation“, welche mit dem Alternativenpaar „kooperatives Handeln“ und „defektierendes Handeln“ zusammenfallen. Mögliche Handlungsergebnisse stellen dann das Set betrachteter Handlungskonsequenzen innerhalb einer Handlungssituation dar. Beispiele für Ergebnisse in F&E-Kooperationen sind der Fortschritt entlang des Innovationsentstehungsprozesses, die Qualität der erzielten Ergebnisse, der Umfang ausgeschlossener Entwicklungsmöglichkeiten, die Anzahl marktfähiger Innovationen. Handlungen und Handlungsergebnisse sind über Produktionsfunktionen, die den teilnehmerspezifischen Output in Abhängigkeit von der Kombination der Inputs definieren, verbunden.⁵⁷⁸ Ein Beispiel für eine Produktionsfunktion ist etwa der Zusammenhang zwischen Ressourceneinsatz und dem Fortschritt des Innovationsentstehungsprozesses oder der Qualität der F&E-Ergebnisse. Die Kosten und der Nutzen der Handlungen und Ergebnisse innerhalb einer Handlungssituation resultieren dann in Auszahlungen unterschiedlicher Höhe für Teilnehmer. Auszahlungen (Outcomes) unterscheiden sich von Ergebnissen (Outputs), insofern als Erstere eine im positiven oder negativen Sinne eintretende Bewertung Letzterer darstellen. Ein Beispiel für Auszahlungen ist folglich der Erfolg bzgl. bzw. die Zufriedenheit mit der Einhaltung von Zeitplänen, Qualitätserfordernissen, etc.

Das Element der Information bezieht sich schließlich auf die Kenntnis der Teilnehmer über die Ausgestaltung der jeweiligen Handlungssituation. Die Information der Teilnehmer kann perfekt, vollständig oder unvollständig sein. Teilnehmer verfügen über vollständige Information, wenn sie 1) die Handlungsmöglichkeiten aller Teilnehmer, in jeder Phase eines Entscheidungsprozesses, 2) die aus den Handlungen von Teilnehmern resultierenden Ergebnisse und Auszahlungen und 3) die Präferenzordnungen jedes Teilnehmers hinsichtlich aller Ergebnisse und Auszahlungen kennen. Teilnehmer verfügen über perfekte Information, wenn sie über vollständige Information verfügen und zudem alle tatsächlichen, vergangenen Handlungen aller Teilnehmer kennen. Unvoll-

⁵⁷⁸ Produktionsfunktionen können grundsätzlich sowohl deterministischer als auch probabilistischer Natur und den Teilnehmern bekannt, oder auch unbekannt sein. Für die vorliegende Arbeit wird dabei insofern von einer deterministischen, den Kooperationsteilnehmern zumindest in Teilen bekannten Produktionsfunktion ausgegangen, als dass sich Inputmengen größer Null in einen funktionsabhängig variablen, jedoch stets positiven Output übersetzen und Teilnehmer über die bei den möglichen Handlungskombinationen auftretenden, eigenen Ergebnisse informiert sind.

ständige Information beschreibt einen Zustand, der in mindestens einer Hinsicht nicht die Voraussetzungen vollständiger Information erfüllt. Unvollständige Information liegt beispielsweise dann vor, wenn den Kooperationspartnern der über ihre Produktionsfunktion gegebene Zusammenhang zwischen Handlungen und Ergebnissen unbekannt ist. Unvollständige Information liegt aber beispielsweise auch dann vor, wenn sich Teilnehmer der möglichen oder aktuell gewählten Handlungsalternativen anderer Kooperationspartner nicht bewusst, oder hinsichtlich der Frage des Auftretens zukünftiger Handlungssituationen, also beispielsweise hinsichtlich des Fortbestands der Unternehmenskooperation, unsicher sind.

4.2.3.2 Akteure

Akteure stellen das animierende Element von Handlungsarenen dar, indem sie die Handlungen ausführen. Um Aussagen über die Handlungen von Akteuren treffen zu können, müssen die Ausprägungen von vier Elementen, die die Entscheidung über und die Umsetzung von Handlungen betreffen, spezifiziert werden. Dies sind die individuellen Präferenzen, die individuellen Fähigkeiten zur Informationsverarbeitung, die individuellen Auswahlkriterien und die individuellen Ressourcen.

In utilitaristischen Denktraditionen gründend gehen Theorien rationalen Verhaltens in der Regel davon aus, dass Individuen über eine vollständige Präferenzordnung hinsichtlich der bewerteten Ergebnisse ihrer Handlungen verfügen. Präferenzordnungen sind dabei dergestalt, dass Individuen die Ergebnisse von Handlungen in Abhängigkeit des damit verbundenen Nutzens in eine ordinale Rangfolge einordnen. Ein Beispiel einer solchen Präferenzordnung ist etwa die ordinale Einstufung qualitativ unterschiedlicher F&E-Ergebnisse.

Die individuellen Fähigkeiten zur Informationsverarbeitung sind ein wesentlicher Bestimmungsgrund für die individuelle Entscheidungsfindung bezüglich durchzuführender Handlungen und stehen in engem Zusammenhang mit der innerhalb einer Handlungssituation verfügbaren Information. Theorien die eine vollständige Rationalität voraussetzen, gehen in der Regel einerseits von der Verfügbarkeit vollständiger Informationen aus, nehmen andererseits aber auch die Fähigkeit individueller Akteure verfügbare Informationen fehlerfrei, vollumfänglich und unmittelbar (d.h. kostenlos) zu verarbeiten an. Einschränkungen dieser vollkommenen Rationalität treten immer dann auf, wenn Individuen verfügbare Informationen nicht fehlerfrei, vollumfänglich und unmittelbar bzw. kostenlos verarbeiten können, oder aber die Informationen nicht jederzeit vollständig im oben ausgeführten Sinne verfügbar sind. Einschränkungen der unterstellten Rationalität richten sich jedoch ausschließlich auf das Vermögen,

nicht auf die Absicht zur hinsichtlich der individuellen Zielsetzungen instrumentell-adäquaten Handlung. Akteure sind also „*intendedly* rational, but only *limited* so. [Hervorhebungen im Original]“⁵⁷⁹ Trifft eine der genannten Einschränkungen zu, handelt es sich um begrenzt rationale Akteure, insofern die Akteure im Zuge ihrer Entscheidungsfindung nicht vollkommen zweckrational unter Ausnutzung eines vollkommenen Informationsniveaus verfahren können und folglich auf Heuristiken und Vereinfachungen angewiesen sind.⁵⁸⁰ Für den weiteren Gang der Arbeit wird dabei angenommen, dass Akteure nur insofern nicht vollkommen zweckrational handeln, als dass ihnen hierfür notwendige Informationen nicht zur Verfügung stehen.

Individuelle Selektionskriterien beschreiben diejenigen angenommen Kriterien, die individuelle Akteure bei ihrer Entscheidungsfindung anlegen. Theorien die rationales Handeln der Akteure voraussetzen greifen dabei regelmäßig auf die Nutzenmaximierung als Kriterium für die Entscheidungs- und Handlungsselektion zurück.⁵⁸¹ Dies ist auch nachfolgend der Fall.

Individuelle Ressourcen werden benötigt um Entscheidungen in Handlungen zu übersetzen. Dies gilt insbesondere für den Kontext von F&E-Kooperationen, in dem die Handlungsalternativen in der Investition bzw. Verwendung von Ressourcen zu bestimmten Zwecken bestehen. Dabei werden nur solche Handlungsmöglichkeiten betrachtet die von Akteuren auch wahrgenommen werden können, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass Akteure über die notwendigen Ressourcen verfügen, um ihre Handlungsmöglichkeiten auch umzusetzen. Insofern als der Einsatz von Ressourcen mit Kosten verbunden sein kann, stellt die Spezifizierung der individuell vorhandenen Ressourcenausstattung jedoch ein wichtiges Element dar.

4.2.3.3 Konfigurationscharakter von Handlungsarenen

Die konkrete Konfiguration der Handlungsarenen wird vom Zusammenspiel der physischen bzw. natürlichen Attribute, den Eigenschaften der vorliegenden Gesellschaft sowie den jeweils gültigen Regeln bestimmt. Dabei bestimmen die jeweils innerhalb des IAD genutzten Theorien den bei der Bestimmung der Handlungsarenen für wichtig erachteten Ausschnitt der Realität, der physische

⁵⁷⁹ Simon (1957), S. xxiv.

⁵⁸⁰ Vgl. bspw. Tversky/ Kahneman (1986), S. 252ff. zu Prinzipien (zweck-) rationalen Verhaltens und deren Verletzung. Vgl. bspw. Selten (1990), S. 651ff. für eine Theorie begrenzt rationalen Handelns. Vgl. Conlisk (1996), S. 681 für Literatur zu unterschiedlichen Vorgehensweisen bei der Inklusion beschränkter Rationalität in Spielen. Hieraus wird auch klar, dass es unterschiedliche Arten begrenzter Rationalität gibt.

⁵⁸¹ Alternative, jedoch weniger gängige Selektionskriterien sind etwa die Nutzensteigerung, die Verlustminimierung und die Überschreitung eines bestimmten Schwellenwertes.

Attribute, die Gemeinschaft und geltende Regeln umfasst. Die für die vorliegende Arbeit wesentlichen Theorien sind dabei der „resource based view“, die „resource dependency theory“, die Transaktionskostentheorie und der Prinzipal-Agent-Ansatz als Vertreter der neuen Institutionenökonomik, sowie die Spieltheorie. Physische Attribute beschreiben die natürlich gegebenen Ursachen der jeweiligen Handlungsarena und betreffen etwa die Natur der jeweils vorzunehmenden F&E-Tätigkeiten, oder die Art des verfolgten Projekts. Handlungsarenen sind zudem nicht innerhalb eines sozialen und gesellschaftlichen Vakuums positioniert, sondern die in ihnen tätigen Akteure sind immer auch Teil bestehender Gemeinschaften. Als solche sind die Ausprägungen der Elemente, welche eine Handlungsarena bestimmen auch von kulturellen Eigenheiten, herrschenden Auffassungen, oder auch bereits bestehenden Beziehungen zwischen den Teilnehmern abhängig. So können sich Kooperationsteilnehmer beispielsweise dahingehend unterscheiden, ob sie bereits über Erfahrungen im gegenseitigen Umgang miteinander besitzen. Gültige Regeln entsprechen schließlich den herrschenden expliziten und impliziten Institutionen, sind kontextspezifisch, präskriptiv und befolgt- bzw. anwendbar.⁵⁸² Regeln bzw. Institutionen können in unterschiedlicher Art und Weise vorkommen, d.h. sie können beispielsweise sowohl formalisierter als auch informeller, bewusster oder unbewusster Natur, Ergebnis willentlicher Anstrengungen, zufälliger oder sozialkomplexer Entwicklungen sein, von einer übergeordneten Instanz gegeben oder zwischen Gleichgeordneten vereinbart werden.

Der Zusammenhang zwischen den physischen, sozialen und institutionellen Einflüssen und dem Auftreten einer bestimmten Handlungssituation ist jedoch nicht notwendigerweise eineindeutig. Vielmehr kann eine Handlungssituation durch unterschiedliche Kombinationen, bzw. Konfigurationen von Einflüssen entstehen:

„a particular model of a situation could be produced by different underlying factors. Given the frequency of situations with the structure of a Prisoner’s Dilemma, for example, it is obvious that the structure of this action situation results from many different combinations of rules, physical variables, and attributes of community. This many-one relationship is not problematic when one focuses exclusively on predicting behavior within the one situation. The flip side of this relationship, which is a one-many relationship, is extremely problematic if one were to want to change the situation. From the action situation alone, one cannot infer the underlying factors.“⁵⁸³

Eine Ausprägung eines bestimmten Einflussfaktors führt also nicht *zwangsläufig* zum Auftreten einer bestimmten Handlungssituation, sondern kann gemeinsam mit und in Abhängigkeit von den Ausprägungen anderer Einflussfak-

⁵⁸² Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 38.

⁵⁸³ Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 43.

toren zum Auftreten unterschiedlicher Handlungssituationen führen. Im Umkehrschluss geht eine bestimmte Handlungssituation also auch nicht *notwendigerweise* mit der Existenz eines bestimmten Einflussfaktors oder gar einer bestimmten Ausprägung eines Einflussfaktors einher, weshalb die Veränderung einer Handlungssituation auch nicht unbedingt über die Veränderung eines einzelnen Einflussfaktors gelingen kann. Handlungssituationen verfügen also insofern über einen konfiguralen Charakter, als dass sie mit unterschiedlichen Konfigurationen von Einflussfaktoren einhergehen können.

Allerdings folgt aus dem soeben ausgeführten konfiguralen Charakter von Handlungssituationen weder, dass die Wirkung eines bestimmten Einflussfaktors auf den Erfolg in Handlungssituationen zwangsläufig inkonsistent, instabil und uneinheitlich, d.h. abhängig von der gegebenen Konfiguration an Einflussfaktoren ist, noch folgt daraus, dass sich unterschiedliche Ausprägungen verschiedener Einflussfaktoren in beliebiger Art und Weise zu Konfigurationen kombinieren lassen. Einflussfaktoren können grundsätzlich also durchaus eine stabile, kontextunabhängige Wirkung auf den Erfolg besitzen, wenn sie unabhängig vom Auftreten und der Ausprägung anderer Faktoren dahingehend wirken, dass hinsichtlich des Erfolgs günstigere Handlungssituationen entstehen, oder wenn Sie unabhängig vom Auftreten anderer Faktoren und der Ausprägung der herrschenden Handlungssituation die Akteure dazu befähigen hinsichtlich des Erfolgs günstigere Handlungsstrategien zu verfolgen.⁵⁸⁴ Diese Möglichkeit einer kontextunabhängigen, stabilen Erfolgswirkung von Einflussfaktoren steht dabei nicht zwangsweise im Widerspruch zum konfiguralen Charakter der Handlungssituation, da es sich in beiden Fällen erstens um eine Möglichkeit, aber keine Zwangsläufigkeit handelt; zweitens ein Einfluss hinsichtlich der Effektrichtung, d.h. positiv oder negativ, kontextunabhängig, hinsichtlich der Stärke bzw. Intensität aber vom Kontext abhängig sein kann; und ein Einflussfaktor drittens in Abhängigkeit vom Kontext zum Auftreten unterschiedlicher Handlungssituationen führen kann, unterschiedliche Handlungssituationen jedoch nicht notwendigerweise auch einen unterschiedlichen, kollektiven oder individuellen Erfolg der Kooperationsteilnehmer bedingen müssen und die Beziehung zwischen Einflussfaktor und Erfolg deshalb unabhängig von der konfiguralen Natur der Handlungssituation kontextunabhängig stabil sein kann.

Auch bedeutet der konfigurale Charakter von Handlungssituationen nicht, dass sich bestimmte Ausprägungen von Einflussfaktoren beliebig miteinander zu Konfigurationen kombinieren lassen. Denkbar ist vielmehr, dass Einfluss-

⁵⁸⁴ Wie die Analyse des Modells zeigt, ist ein Beispiel für ersteres die Komplementarität, ein Beispiel für zweiteres das Informationsniveau.

faktoren, sofern sie eine bestimmte Ausprägung aufweisen, stets bzw. gehäuft in Kombination mit bestimmten anderen, in spezifischer Weise ausgeprägten Einflussfaktoren auftreten. Einflussfaktoren können somit in wiederkehrenden Konfigurationen – die man auch als Gestalten – bezeichnen könnte – auftreten, die ihrerseits mit dem Auftreten von Handlungssituationen bzw. mit dem Auftreten eines bestimmten Erfolgs in Verbindung stehen.

4.2.3.4 Abgrenzung und Relevanz verschiedener Handlungssituationen

Handlungssituationen in interorganisationalen Kooperationen stellen in der Regel keine singulären Ereignisse dar, sondern sind Teil einer sequentiellen Abfolge interorganisationaler Interaktionen oder treten beispielsweise bei mehr als einer gleichzeitig stattfindenden Kooperation zwischen Partnern gar parallel mit anderen Handlungssituationen auf.⁵⁸⁵ Einzelne Handlungssituationen lassen sich dabei voneinander abgrenzen, indem auf die Entscheidung über einen Ressourceneinsatz zurückgegriffen wird. Eine Handlungssituation tritt demnach immer dann ein, wenn Kooperationspartner eine die Kooperation betreffende Entscheidung hinsichtlich des Einsatzes von Ressourcen treffen.⁵⁸⁶ Für den Fall einer einzelnen F&E-Kooperationen zwischen den Teilnehmern wird also angenommen, dass diese aus einer Mehrzahl, zeitlich sequentieller Interaktionen zwischen beteiligten Organisationen besteht. Die jeweils einzelnen Handlungssituationen innerhalb dieser für die Dauer der Unternehmenskooperation anhaltenden Sequenz sind dann gleichartig, sofern die sie konstituierenden Elemente keinem wesentlichen Wandel im Zuge des kooperativen Innovationsentstehungsprozesses unterworfen sind.

Dabei können Handlungssituationen auf drei unterschiedlichen, jedoch miteinander in Beziehung stehenden Analyseebenen – der operativen Ebene, der Ebene kollektiver Wahl und der konstitutionellen Ebene – unterschieden werden.⁵⁸⁷ Die operative Ebene nimmt dabei auf die tagtäglichen Entscheidungen und Handlungen der Teilnehmer und die diese unmittelbar beeinflussenden Faktoren Bezug. In F&E-Kooperationen entspricht dies der Durchführung der

⁵⁸⁵ Vgl. Zajac/ Olsen (1993), S. 140.

⁵⁸⁶ Die Abgrenzung verschiedener Handlungssituationen über das Merkmal der Investitionsentscheidung der Teilnehmer impliziert zugleich, dass die Handlungen innerhalb der Handlungssituation gleichzeitig erfolgen. Innerhalb einer Handlungssituation entscheidet also nicht erst ein Teilnehmer über seine Handlung bevor ein anderer entscheidet, sondern die Teilnehmer entscheiden simultan bzw. ohne vorherige Kenntnis der entsprechenden Entscheidung des Kooperationspartners. Dies entspricht in spieltheoretischer Hinsicht der Darstellung von Spielen in Normalform, d.h. die Handlungsmöglichkeiten und Auszahlungen von Teilnehmern werden nachfolgend als Matrix, nicht aber als die extensive Form widerpiegelnde Baumdiagramme dargestellt. Vgl. hierzu auch Selten (2001), S. 4.

⁵⁸⁷ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 46f..

tatsächlichen F&E-Tätigkeiten einschließlich der diesbezüglichen Entscheidungen und Einflüsse. Die Ebene kollektiver Wahl beschreibt Entscheidungen und Handlungen, welche die Rahmenbedingungen für operative Entscheidungen und Handlungen vorgeben. Kollektive Wahlhandlungen haben also keinen direkten Einfluss auf operative Handlungen, wirken jedoch insofern indirekt auf die operative Ebene ein, als dass die Ergebnisse kollektiver Wahlhandlungen die hinsichtlich operativer Handlungen geltenden Regelungen beeinflussen. Ein Beispiel kollektiver Wahlhandlungen im Kontext von F&E-Kooperationen sind etwa die Verhandlungen über die Ausgestaltung des Kooperationsvertrages. Der Kooperationsvertrag als Resultat dieser kollektiven Wahlhandlungen, stellt dann den Rahmen der operativen F&E-Tätigkeiten dar. Die Verhandlungen über den Kooperationsvertrag wirken also indirekt über ihr Ergebnis, den Vertrag der – etwa bzgl. wechselseitiger Informationspflichten – selbst bereits Element der operativen Ebene ist – auf Einflussfaktoren der operativen Handlungssituation einer Kooperation ein. Die konstitutionelle Ebene beschreibt schließlich diejenigen Entscheidungen, Handlungen und Handlungsergebnisse, die die Rahmenbedingungen für die Ebene kollektiver Wahl vorgeben. Beispiele hierfür sind etwa gesetzliche Regelungen zum Kartellrecht oder auch Eigenschaften der allgemeinen Rechtsordnung, wie etwa die Existenz von Privatautonomie.

Für den Gang dieser Arbeit ist die konstitutionelle Ebene von Handlungssituationen allenfalls als Umwelteinfluss von Bedeutung, da diese weitestgehend zeitstabil, national weitestgehend homogen ausgeprägt und von den Kooperationsteilnehmern kaum beeinflussbar ist. Auch Handlungssituationen auf der Ebene kollektiver Wahl sind für die vorliegende Arbeit nur insoweit von Bedeutung, als dass der Abschluss einer Kooperationsvereinbarung eine notwendige Bedingung für das Auftreten operativer Handlungen im Rahmen von F&E-Kooperationen darstellt. Die entsprechenden Handlungssituationen kollektiver Wahl werden jedoch keiner eigenständigen Betrachtung unterzogen, da der Verlauf der Verhandlungen über den Kooperationsvertrag selbst kein Erkenntnisgegenstand der Arbeit ist.⁵⁸⁸ Die Ebene der kollektiven Wahl ist also lediglich mit Blick auf den unter ihrer Mitwirkung entstandenen Status Quo der für die F&E-Kooperation gültigen operativen Bedingungen von Interesse.⁵⁸⁹ Die Ebene

⁵⁸⁸ Zu vermuten ist jedoch, dass die Ergebnisse dieser Arbeit auch auf Handlungen der Ebene der kollektiven Wahl übertragbar sind. Schließlich sind die auf Ebene der kollektiven Wahl geschaffenen Regelungen selbst wie auch deren Durchsetzung, wiederum ein Kollektivgut (höherer Ordnung), da unabhängig davon, wer die Regelungen schafft und durchsetzt, alle von diesen Regelungen betroffen sind bzw. profitieren. Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 48.

⁵⁸⁹ Folglich beschäftigt sich diese Arbeit auch nur mit einer von zwei grundsätzlichen Möglichkeiten zur Lösung hinsichtlich des Erfolgs der Kooperation problematischer Handlungssituationen. Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 16f.. Analysiert werden demnach nur

operativer Handlungen, d.h. die Analyse von Entscheidungen über den tatsächlichen Ressourceneinsatz zu unmittelbar mit der Forschung und Entwicklung in Zusammenhang stehenden Zwecken, stellt aufgrund der zentralen Bedeutung für den Verlauf von F&E-Kooperationen den wesentlichen Erkenntnisgegenstand der vorliegenden Arbeit dar. Die Formulierung eines entsprechenden Modells wechselseitiger, operativer Handlungen sowie der diesen zugrundeliegenden Einflüsse und der resultierenden Wirkungen auf den Erfolg der Teilnehmer ist der Gegenstand des nachstehenden Kapitels.

4.3 Modell der Ursachen, Varianz und Erfolgswirkung von Interaktionsstrukturen

Die Identifikation der Zusammenhänge zwischen wechselseitigen Handlungen, den sie ursächlich bedingenden Einflüssen und ihrer Erfolgswirkungen erfordert die Aufstellung modelltheoretisch begründbarer Wirkungsbeziehungen. Die Entwicklung eines entsprechenden Modells ist der Gegenstand des vorliegenden Kapitels. Wie zuvor gezeigt, können Handlungsarenen als zentrale Komponenten des IAD dabei für eine integrative theoretische Modellierung der Interaktionen genutzt werden. Problematisch hierbei ist jedoch, dass bedingt durch die Vielzahl unterschiedlicher Elemente, Elementausprägungen und deren Kombinationen das Spektrum möglicher Ausgestaltungsarten von Handlungsarenen a priori praktisch unbegrenzt ist.⁵⁹⁰ Jegliche Analyse der Ursachen, Strukturen und Konsequenzen interaktiven Handelns setzt also eine Reduktion der Freiheitsgrade der Elemente von Handlungsarenen auf die wesentlichen Charakteristika voraus, die theoretisch zu begründen ist. Kapitel 4.3.1 beschäftigt sich demnach zunächst mit der Bestimmung des unter sehr allgemeinen Bedingungen auftretenden Spektrums an Handlungspräferenzen und vollzieht den ersten Schritt des in obiger Abbildung 15 ausgeführten Argumentationszusammenhangs von der Ebene kollektiver Bedingungen zu individuellen Handlungspräferenzen. Kapitel 4.3.2 behandelt daran anschließend die Argumentationsschritte zwei, drei, vier und fünf welche sich mit der Übersetzung individueller Präferenzen in individuelle Handlungen, deren Kombination zu stabilen Mustern wechselseitiger Handlungen und den Konsequenzen dieser Muster für Kosten, Nutzen und letztlich den Erfolg der Teilnehmerorganisationen befassen. Dies erfolgt, indem das zuvor identifizierte Spektrum individueller Präferenzen zu Klassen hinsichtlich des Erfolgs der Kooperationsteilnehmer

das ggfs. erfolgssteigernde Auftreten sog. „koordinierter Strategien“ unter gegebenen Bedingungen, nicht jedoch die zweite Möglichkeit zur Lösung problematischer Handlungssituationen, welche in der Veränderung der gültigen Regeln besteht.

⁵⁹⁰ Vgl. Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 29.

strategisch äquivalenter Handlungssituationen – den sogenannten Interaktionsstrukturen – in Beziehung gesetzt wird. Kapitel 4.3.3 dient dann der Identifikation der theoretischen Wirkungszusammenhänge zwischen den für das Auftreten einzelner Handlungssituationen verantwortlichen Ursachen, den daraus entstehenden Interaktionsstrukturen und dem letztlich resultierenden Erfolg der individuellen Kooperationsteilnehmer. Zu diesem Zweck werden die Interaktionsstrukturen auf ihre Position im durch die für Handlungssituationen ursächlichen Einflüsse aufgespannten Interaktionsraum hin untersucht. Die Operationalisierung bzw. Überführung dieses stark abstrahierenden theoretischen Modells in eine auf gängigen, im Zuge der Meta-Analyse identifizierten Variablen beruhende Form erfolgt schließlich in Kapitel 4.3.4 mittels sog. Korrespondenzregeln.

4.3.1 Identifikation des Spektrums möglicher Präferenzordnungen in Kooperationen

Die Ermittlung eines endlichen Spektrums möglicher Präferenzordnungen als erster Schritt zur Bestimmung der situativen Varianz von Interaktionsstrukturen in Unternehmenskooperationen setzt eine Beschränkung der Elemente von Handlungsarenen auf die für Kooperationen wesentlichen Charakteristika voraus. Kapitel 4.3.1.1 geht zunächst näher auf die Eigenschaften zur Repräsentation von Unternehmenskooperationen geeigneter Handlungssituationen ein, bevor die nachfolgenden Kapitel dann die zur Bestimmung der individuellen Handlungspräferenzordnungen im Rahmen des Modells wesentlichen Faktoren anführen. So beschäftigt sich Kapitel 4.3.1.2 mit der Rolle der Komplementarität der Ressourcenbeiträge bei der Bestimmung des Produktionsniveaus, Kapitel 4.3.1.3 mit der als individuellem Interaktionswert bezeichneten Differenz aus dem Wert und den Kosten der Kooperation und Kapitel 4.3.1.4 mit der relativen Fähigkeit der beteiligten Organisationen zur individuellen Aneignung von Kooperationsergebnissen. Kapitel 4.3.1.5 ermittelt auf Basis einer zusammenfassenden Betrachtung dieser Komponenten schließlich das Spektrum modelltheoretisch möglicher Präferenzordnungen.

4.3.1.1 Modelltheoretische Charakteristika kooperativer Handlungsarenen

Für die Modellierung möglicher Handlungsarenen in Kooperationen wird nachfolgend auf die oben bereits angeführten Beschränkungen der Elemente zurückgegriffen. Handlungsarenen beschreiben also diskrete, singuläre und auf der operativen Ebene verortete Interaktionssituationen zwischen zwei, als individuelle Akteure betrachteten, an der Kooperation unmittelbar beteiligten Organisationen, die über jeweils zwei Handlungsoptionen zur Investition ihrer Res-

sources verfügen und über vollständige, transitive Präferenzordnungen hinsichtlich der möglichen Ergebnisse ihrer Handlungen verfügen. Das Set beteiligter Organisationen umfasst neben Unternehmen auch andere, nicht primär erwerbswirtschaftliche Zwecke verfolgende Organisationen, muss der oben ausgeführten Definition entsprechend jedoch stets mindestens ein Unternehmen beinhalten.

Dabei stellt die Beschränkung auf bi- statt multilateralen Interaktionssituationen insofern eine Vereinfachung realiter auftretender Kooperationssituationen dar,⁵⁹¹ als F&E-Kooperationen nicht notwendigerweise zwischen nur zwei Organisationen geschlossen werden. Die Anzahl an Kooperationen beteiligter Organisationen ist grundsätzlich also nach oben hin unbeschränkt. Die vereinfachende Betrachtung bilateraler Interaktionssituationen ist jedoch in mehrerer Hinsicht zu rechtfertigen. So entspricht die Betrachtung von Situationen mit lediglich zwei Teilnehmern erstens der gängigen wissenschaftlichen Praxis bei der Modellierung und Analyse von Interaktionssituationen im Allgemeinen und Kooperationen im Speziellen.⁵⁹² Zudem erscheint die Beschränkung auf bilaterale Situationen zweitens insofern angemessen, als dass plausibel angenommen werden kann, dass dies die Sichtweise von Akteuren auch in multilateralen Situationen spiegelt. Zum einen konstituieren sich nämlich auch multilaterale Interaktionen bzw. Konstellationen über eine Menge alle Teilnehmer jeweils bilateral verknüpfende Interaktionen. Zum anderen erscheint es aber auch wahrscheinlich anzunehmen, dass Teilnehmer ihre Handlungen aufgrund der damit verbundenen Komplexität und Höhe der kalkulativen Anforderungen nicht in Beziehung zu jedem einzelnen Partner setzen, sondern die Gemeinschaft aller Kooperationspartner vereinfachend als ein einzelner Interaktionspartner wahrgenommen wird. Auch sind die Konsequenzen der Handlungen einzelner Kooperationspartner in multilateralen Kooperationen aus Sicht der fokalen Organisation diesen nicht eindeutig zuschreibbar,⁵⁹³ weshalb die fokale Organisation vielmehr die Gesamtheit der Handlungen aller Partner in ihrer Wirkung für die eigene Zielerreichung beurteilen wird. Zudem resultiert aus der Anzahl beteiligter Akteure drittens nicht notwendigerweise ein qualitativer

⁵⁹¹ Die Vereinfachung ist gerade die wesentliche Funktion von Modellen. Schwierig ist – vor erfolgter empirischer Überprüfung – jedoch die Beantwortung der Frage, inwiefern durch die Vereinfachung wesentliche Aspekte der Realität aus der modelltheoretischen Betrachtung ausgeklammert werden. Allgemeine Kriterien für die Güte von Modellen abseits der weiter oben angesprochenen Kriterien guter wissenschaftlicher Modelle sind also schlechterdings anzuführen.

⁵⁹² Vgl. bspw. Parkhe (1993b), S. 796ff., Arend/ Seale (2005), S. 1059ff., Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 56ff..

⁵⁹³ Vgl. hierzu Ouchi (1980), S. 131 und insbesondere Zeng/ Chen (2003), S. 591.

Unterschied zwischen bi- und multilateralen Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen.⁵⁹⁴

In vergleichbarer Art und Weise stellt auch die vereinfachende Betrachtung lediglich zweier operativer Handlungsalternativen eine vertretbare, dem Charakter von Unternehmenskooperationen nicht zuwiderlaufende Reduktion der empirischen Komplexität dar. Jeder Teilnehmer in für Unternehmenskooperationen charakteristischen Handlungssituationen verfügt demnach grundsätzlich über zwei Handlungsoptionen:

- zum einen die als kooperatives Handeln bzw. Kooperation bezeichnete Investition der individuellen Ressourcen zu Zwecken kooperativ erfolgreicher Produktion bzw. Transaktion, d.h. die Einbringung der eigenen Ressourcen in einen wie auch immer gearteten, durch den Aspekt der unvollkommenen Ausschließbarkeit anderer Teilnehmer von der Aneignung geschaffener Werte gekennzeichneten Wertschöpfungsprozess zur Erzeugung eines gemeinsamen Gutes;
- zum anderen die als defektierendes Handeln bzw. Defektion bezeichnete Investition der jeweiligen Ressourcen in einen durch den Aspekt der vollkommenen Ausschließbarkeit gekennzeichneten und folglich hinsichtlich der Aneignung geschaffener Werte individuellen Wertschöpfungsprozess, d.h. die Nutzung individueller Ressourcen zu nicht in den Kontext der Kooperationsvereinbarung fallenden Zwecken.

Die beiden prinzipiellen Handlungsoptionen sind also durch einen umfassenden qualitativen Unterschied hinsichtlich der für die Zielerreichung der Kooperationspartner resultierenden Externalitäten gekennzeichnet. Die Defektion entspricht im Fall einer Betrachtung der für die Durchführung einer vereinbarten Unternehmenskooperation vorgesehenen individuellen Ressourcen demnach dem opportunistischen Verhalten, da die Zielerreichung des Partners entgegen der gültigen Vereinbarung aufgrund der anderweitigen Ressourcennutzung und der einhergehenden Nichtleistung von Beiträgen negativ beeinflusst wird. Eine weitergehende Differenzierung gradueller Ausprägungen kooperativen oder defektierenden Verhaltens ist dabei insofern nicht notwendig, als die modelltheoretisch betrachtete Ressourcenmenge frei an unterscheidbare Teilleistungen in Unternehmenskooperationen anpassbar ist. Auch kann eine Ergänzung des Modells um weitere Handlungsoptionen unterbleiben, da die

⁵⁹⁴ Vgl. hierzu Hwang/ Burgers (1997), S. 102ff. und den Charakter der dort identifizierten multilateralen Interaktionsstrukturen. Demnach ergibt auch eine explizit auf die Multilateralität von Kooperationen abstellende Analyse der Interaktionen solche Handlungssituationen, die ihrer Struktur und ihrem Ergebnis nach eine Entsprechung in den hier identifizierten, bilateralen Handlungssituationen und Interaktionsstrukturen finden. Auf welcher Grundlage Hwang/ Burgers (1997) zu ihren Ergebnissen kommen, ist auf Basis ihrer Ausführungen allerdings nicht nachvollziehbar.

Kombination aus kooperativem und defektierendem Verhalten die möglichen Alternativen interdependenten Verhaltens vollständig abdeckt und beide Optionen sich wechselseitig ausschließen. Zudem können alternative Handlungsoptionen, wie beispielsweise der Ausstieg aus der vereinbarten Kooperation und die daraus resultierende defektierende Verwendung aller zukünftigen Beiträge,⁵⁹⁵ als Konkretisierung bzw. Teil einer der beiden Handlungsformen angesehen werden.

Die Annahme vollständiger und transitiver, d.h. konsistenter Präferenzordnungen bezüglich der Ergebnisse der Handlungsoptionen ist letztlich dahingehend zu rechtfertigen, als dass dies dem Standard wirtschaftswissenschaftlicher Modellbildung entspricht. Einzelne Handlungssituationen, gemäß den vorangehenden Annahmen auch als Spiele zweier organisationaler Akteure mit jeweils zwei verfügbaren Handlungsoptionen auffassbar, unterscheiden sich dann durch die Struktur ihrer Auszahlungen bzw. die Präferenzordnungen der Akteure über die aus den Handlungen resultierenden Ergebnisse.

„The structure of a 2 x 2 game in normal form is completely contained in the information provided by its payoff matrix. In making his choices, the rational player is guided only by the prospects of his own payoff associated with the possible outcome.“⁵⁹⁶

Wird weitergehend davon ausgegangen, dass die Höhe der Auszahlungen für Teilnehmer von F&E-Kooperationen von der kooperativen oder defektierenden Nutzung der individuellen Ressourcen abhängt, handelt es sich bei den entstehenden Interaktionssituationen um Spiele mit variabler Auszahlungssumme.⁵⁹⁷ Interaktionen zwischen Kooperationspartnern beschreibende Handlungssituationen, die Spiele mit variabler Auszahlungssumme darstellen, fallen dabei grundsätzlich in ein Spektrum, welches sich von Situationen reinen Interessenkonflikts über sog. „mixed-motive“ Situationen, die sich durch einen partiellen Konflikt der individuellen Interessen auszeichnen, hin zu Situationen vollständiger Interessenharmonie erstreckt.⁵⁹⁸

⁵⁹⁵ Vgl. Arend/ Seale (2005), S. 1061f..

⁵⁹⁶ Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 8.

⁵⁹⁷ Spiele lassen sich grundsätzlich in Situationen mit konstanten Auszahlungssummen für alle Kombinationen von Handlungsoptionen und Situationen mit variierenden Auszahlungen für die Kombinationen der Handlungsoptionen unterscheiden. Situationen mit variabler Auszahlungssumme stellen dabei die bei weitem inklusivere Klasse dar. Auch existiert bei Annahme ordinaler Präferenzen für jede Situation mit konstanten Auszahlungssummen eine äquivalente Situation mit variablen Auszahlungssummen, nicht jedoch umgekehrt.

⁵⁹⁸ Vgl. hierzu bspw. Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 17, die das angesprochene Spektrum in die Gruppen „games of complete opposition, games of partial opposition (mixed-motive games), and games of no opposition (no-conflict games)“ einteilen.

Für die Art der auftretenden Handlungssituation spielt der absolute Unterschied zwischen den individuell bewerteten Handlungsergebnissen dabei insofern eine untergeordnete Rolle, als dass die Struktur des die Handlungssituation repräsentierenden Spiels vollständig über die spezifische Kombination der Präferenzordnungen der Teilnehmer bestimmt wird und Präferenzordnungen grundsätzlich ordinale, keine kardinale Rangfolgen darstellen. Bei jeweils zwei bestehenden Handlungsoptionen zweier Teilnehmer verfügt jeder Akteur somit über eine, die individuellen Ergebnisse von insgesamt vier Handlungskombinationen umfassende Präferenzordnung. Diese Ergebnisse der Handlungskombinationen sind jeweils,

- das als „CC“ bezeichnete Ergebnis kooperativen Handelns des ersten Akteurs bei gleichzeitig kooperativem Handeln des zweiten Akteurs,
- das als „CD“ bezeichnete Ergebnis kooperativen Handelns des ersten Akteurs bei gleichzeitig defektierendem Handeln des zweiten Akteurs,
- das als „DC“ bezeichnete Ergebnis defektierenden Handelns des ersten Akteurs bei gleichzeitig kooperativem Handeln des zweiten Akteurs und
- das als „DD“ bezeichnete Ergebnis defektierenden Handelns des ersten Akteurs bei gleichzeitig defektierendem Handeln des zweiten Akteurs.⁵⁹⁹

Nachstehende Abbildung 16 illustriert die genannten Handlungskombinationen. Der erste Eintrag jedes eine Handlungskombination repräsentierenden Feldes bezieht sich dabei – wie durch die tiefgestellte Indizierung angegeben – auf das dem ersten Akteur zufallende, der zweite Eintrag auf das dem zweiten Akteur zugehörige Ergebnis.

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	CC ₁ / CC ₂	CD ₁ / CD ₂
	defektiert	DC ₁ / DC ₂	DD ₁ / DD ₂

Abbildung 16: Ergebnisse und Handlungskombinationen in Kooperationen

Die Bestimmung eindeutig identifizierbarer Handlungssituationen bei zwei Teilnehmern mit jeweils zwei Strategien und vollständigen, transitiven Präferenzordnungen kann also durch die Zuweisung die Präferenz ausdrückender

⁵⁹⁹ Eine einheitliche Bezeichnung der Auszahlungen bzw. Handlungskombinationen existiert in der Literatur nicht. Vgl. Heckathorn (1996), S. 256, Arend/ Seale (2005), S. 1060 und Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 7.

Ordinalzahlen „1“ bis „4“ zu jeder der vier möglichen Kombinationen von Handlungsoptionen CC, CD, DC und DD für jeweils beide Teilnehmer erfolgen, wobei das Verhältnis der Ordinalzahlen durch die Ungleichheitsrelation $4 > 3 > 2 > 1$ beschrieben wird. Je Akteur bestehen somit letztlich $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ Möglichkeiten die vier ordinal unterscheidbaren Präferenzstufen den Ergebnissen der vier Handlungskombinationen zuzuweisen, weshalb für den Fall zweier Akteure zunächst insgesamt $24 \times 24 = 576$ hinsichtlich der Matrix bzw. der Kombination auftretender Präferenzordnungen eindeutig unterscheidbare Handlungssituationen möglich sind.⁶⁰⁰

Allerdings sind in Unternehmenskooperationen, die Handlungssituationen mit dem Charakter von Allmend- bzw. Kollektivgütern darstellen und durch im Spannungsfeld zwischen der Gemeinschaft der Kooperationsteilnehmer und der einzelnen Teilnehmerorganisation erfolgende Wertschöpfungs- und Aneignungsprozesse charakterisiert sind, nicht notwendigerweise alle 576 Handlungssituationen auch möglich. Die Identifikation des Spektrums in Unternehmenskooperationen tatsächlich auftretender Handlungssituationen setzt demnach die Bestimmung derjenigen Faktoren, Zusammenhänge und Mechanismen voraus, welche sich für die ordinal unterschiedliche Höhe der seitens der Akteure individuell realisierten Ergebnisse verantwortlich zeigen und somit die Varianz möglicher Präferenzordnungen weiter eingrenzen. So zeigt bspw. HECKATHORN, dass für Handlungssituationen mit Kollektivgutcharakter und zwei identischen Teilnehmern insgesamt lediglich fünf Handlungssituationen bestehen, die den Spielen „#6 PRIVILEGE“, „#9 DEADLOCK“, „#12 PRISONERS' DILEMMA“, „#66 CHICKEN“ und „#61 ASSURANCE“ entsprechen.⁶⁰¹

Die Annahme hinsichtlich der Beitragsleistungen und der Fähigkeiten zur Aneignung von Ergebnissen identischen Akteuren ist für den Fall von Unternehmenskooperationen jedoch als unrealistisch zu verwerfen, da sich in Bezug auf ihre Kompetenzen, verfügbare Ressourcen und Appropriationsstrategien bei-

⁶⁰⁰ Vgl. Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 14f.. Wenn Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 15ff. von insgesamt 78 „strategisch äquivalenten“ Spielen sprechen, darf dies nicht als Widerlegung für die Unterschiedlichkeit der 576 Situationen gedeutet werden. Der Grund hierfür liegt in der spezifischen, nicht auf den Kontext dieser Arbeit übertragbaren Definition „strategischer Äquivalenz“ bei RAPOPORT et al. Diese sehen Situationen nämlich auch dann als strategisch äquivalent an, wenn die Spielmatrix gedreht sowie Spieler und Handlungsoptionen vertauscht werden. Für die dortigen taxonomischen Zwecke ist diese Definition „strategischer Äquivalenz“ auf Basis einer bloßen Unterscheidung etwa von Handlungsoption A und B angebracht, nicht jedoch im Kontext dieser Arbeit, die eine weitergehende inhaltliche Zuordnung, etwa von Handlungsoption A zu kooperativem Verhalten, vornimmt. Das Verständnis „strategischer Äquivalenz“ von Handlungssituationen dieser Arbeit unterscheidet sich folglich von dem bei RAPOPORT et al.

⁶⁰¹ Vgl. Heckathorn (1996), S. 254ff.. Die Nummerierung der Spiele folgt der Nomenklatur von Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976).

spielsweise kleine von großen Unternehmen⁶⁰² und Unternehmen insgesamt von wissenschaftlichen Organisationen, wie etwa Universitäten oder Forschungsinstituten, unterscheiden können. Daneben kann eine große Bandbreite an weiteren Faktoren zur Unterschiedlichkeit der Kooperationsteilnehmer und folglich zu asymmetrisch ausgestalteten Handlungssituationen führen. Zudem verfügen Unternehmenskooperationen, wie zuvor dargelegt, nicht zwangsläufig über einen Kollektivgutcharakter, sondern können auch in Form von Allmendgütern auftreten.

Nachfolgend soll, in Anlehnung an die von HECKATHORN verfolgte Vorgehensweise, eine Bestimmung der in Unternehmenskooperationen grundsätzlich möglichen Handlungssituationen erfolgen. Die Annahme einer zwangsläufig symmetrischen Gestaltung der Situationen wird dabei zugunsten der Möglichkeit des Auftretens asymmetrischer Situationen aufgehoben. Auch wird die Möglichkeit, dass Unternehmenskooperationen über den Charakter eines Allmendgutes verfügen können, berücksichtigt. Die Bestimmung und Beschreibung der diese Handlungssituationen konstituierenden Faktoren ist Gegenstand der nachfolgenden drei Kapitel.

4.3.1.2 Komplementarität der Beiträge gemäß der Produktionsfunktion

Die Wertschöpfung ist ein wesentlicher Bestandteil aller Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen und stellt das Resultat über Produktionsfunktionen abbildbarer Wertschöpfungsprozesse auf Basis eingesetzter Ressourcen dar. In den über einen verbundenen Prozess der Mehrwerterzeugung charakterisierten Handlungssituationen von Unternehmenskooperationen erfolgt die Produktion des Mehrwerts per Definition unter Beteiligung mehrerer Organisationen und die eingesetzten Ressourcen entsprechen folglich den jeweils individuellen Beiträgen der Kooperationsteilnehmer. Der die individuellen Beiträge zu kollektiver Wertschöpfung verbindende Produktionsprozess einschließlich seiner Charakteristika ist demnach von wesentlicher Bedeutung für die Modellierung von Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen und unabdingbare Voraussetzung für eine spätere Appropriation der Werte durch die Teilnehmer.⁶⁰³

Das Idealmodell einer Standardproduktionsfunktion im Bereich der Forschung und Entwicklung verfügt – wie auch die Produktionsfunktionsmodelle aus anderen Unternehmensbereichen – über einen S-förmigen Verlauf und ist folg-

⁶⁰² Vgl. etwa Leiponen/ Byma (2009), S. 1478ff. und Bouncken (2011), S. 586ff..

⁶⁰³ Vgl. Teece (1986), S. 286 der die Analyse von Komplementaritäten und Appropriation als zentrale Bausteine der Kooperationsforschung nennt.

lich, in Übereinstimmung mit gängigen Annahmen über die Form von Produktionsfunktionen im Kontext kollektiver Handlung,⁶⁰⁴ eine monoton ansteigende Funktion des Produktionsniveaus über die eingesetzten Produktionsbeiträge.⁶⁰⁵ Für den Fall von F&E-Kooperationen beschreibt die als S-förmig angenommene Produktionsfunktion also beispielsweise den Zusammenhang zwischen dem insgesamt erreichten Entwicklungsfortschritt und den diesbezüglichen F&E-Aufwendungen der Kooperationsteilnehmer. S-förmige Produktionsfunktionen in Gänze verfügen dabei – sofern sie nicht den Spezialfall einer linearen Funktion annehmen⁶⁰⁶ – über komplexe, den Zusammenhang zwischen dem Ressourceneinsatz und dem erzeugten Mehrwert betreffende und sich im Verlauf der Funktion verändernde Eigenschaften, so dass eine Analyse der Produktionsfunktionseigenschaften sinnvollerweise unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Abschnitte erfolgt. Hinsichtlich der Funktionseigenschaften in sich homogene Teilbereiche sind dabei durch den Wendepunkt der Funktion gegeben, welcher die S-Funktion in einen konvexen und einen konkaven Abschnitt unterteilt.⁶⁰⁷ Die nachstehende Abbildung 17 zeigt die zuvor beschriebenen Abschnitte S-förmiger Produktionsfunktionen auf.

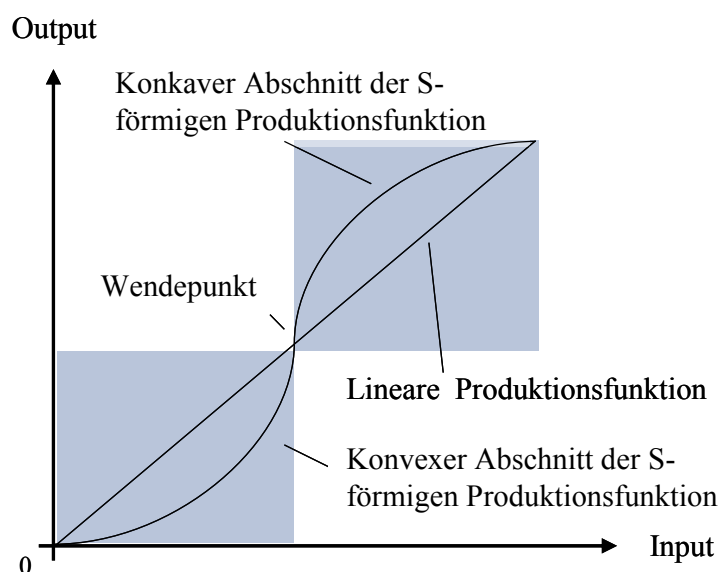


Abbildung 17: Abschnitte und Formen S-förmiger Produktionsfunktionen⁶⁰⁸

⁶⁰⁴ Vgl. Kollock (1998), S. 190.

⁶⁰⁵ Vgl. Heckathorn (1996), S. 255 zu diesen und den nachfolgenden Ausführungen. Die bei Kollock (1998), S. 190 angeführte, stufenweise Produktionsfunktion wird aus den nachfolgenden Betrachtungen folglich ausgeschlossen.

⁶⁰⁶ Lineare Funktionen sind als einzige gleichzeitig konkav und konvex und können insofern als Spezialfall der S-Funktion gelten.

⁶⁰⁷ Ein Wendepunkt einer Funktion ist durch die Umkehr des Vorzeichens der ersten Ableitung gekennzeichnet. Der konvexe Funktionsabschnitt verfügt dabei über eine monoton wachsende, der konkave Funktionsabschnitt über eine monoton fallende erste Ableitung.

⁶⁰⁸ Quelle: in Anlehnung an Heckathorn (1996), S. 252.

Der für die Wertschöpfung in einer Unternehmenskooperation relevante Abschnitt der Produktionsfunktion, dessen Eigenschaften und folglich der Zusammenhang zwischen Input und Output des Wertschöpfungsprozesses sind dann eine Frage der bei der Produktion zur Anwendung kommenden Technologie.⁶⁰⁹

In Anlehnung an die bei HECKATHORN genutzte Produktionsfunktion⁶¹⁰ wird das erreichte Produktionsniveau L dabei als eine Funktion des Inputs, d.h. der zur kooperativen Produktion eingesetzten Ressourcen $(1 - D)$ bzw. der nicht eingesetzten Ressourcen D , und der für die Wertschöpfung gültigen Technologie F , welche die Form des relevanten Abschnitts der Produktionsfunktion bestimmt, dergestalt betrachtet, dass:

$$L = 1 - D^F, \text{ wobei}$$

L das erreichte Niveau der Produktion relativ zum maximal möglichen Produktionsniveau mit $0 \leq L \leq 1$ darstellt. D beschreibt das Niveau der zwar grundsätzlich verfügbaren bzw. per Kooperationsvereinbarung vorgesehenen, aber seitens der Teilnehmer nicht in den kollektiven Produktionsprozess eingebrachten, sondern für die Handlungsoption „Defektion“ aufgewendeten individuellen Ressourcen mit $0 \leq D \leq 1$. Das Niveau der insgesamt verfügbaren und auch tatsächlich im Rahmen kooperativer Handlungen in den kollektiven Wertschöpfungsprozess eingebrachten Ressourcen entspricht dann $(1 - D)$, die insgesamt vorhandene Ressourcenausstattung der Teilnehmer innerhalb der die Unternehmenskooperation repräsentierenden Handlungssituation beträgt stets $N = 1$.⁶¹¹ Dabei verfügt jeder der beiden Akteure über eine jeweils von Null verschiedene Ressourcenmenge N_1 bzw. N_2 , dergestalt dass $0 < N_1 < 1$ bzw. $0 < N_2 < 1$ und $N_1 + N_2 = 1$. D kann folglich einen von drei grundsätzlichen Zuständen $(0; N_1/N$ bzw. $N_2/N; 1)$ annehmen. Zudem wird angenommen, dass Akteure ihre individuell verfügbaren Ressourcen in einer Handlungssituation stets voll-

⁶⁰⁹ Zur Definition von Technologie vgl. Abschnitt 2.2.2.1 dieser Arbeit.

⁶¹⁰ Vgl. hierzu das bei Heckathorn (1996), S. 255ff. genutzte Modell kollektiver Handlungssituationen erster Stufe. Dort wird das Produktionsniveau zur Anzahl der einen Beitrag leistenden Akteure in Beziehung gesetzt, die sich hinsichtlich ihres Beitrags nicht voneinander unterscheiden. In der vorliegenden Arbeit wird das Produktionsniveau hingegen zu den eingesetzten Ressourcen in Beziehung gesetzt. Ressourcen werden wiederum von Akteuren in Kooperationen kontrolliert, weshalb unter der Voraussetzung, dass Akteure identische Ressourcen einbringen, die beiden Modelle hinsichtlich der verwendeten Produktionsfunktion identisch sind. Im Gegensatz zum Modell von HECKATHORN erlaubt das vorliegende Modell jedoch auch die weitergehende Analyse unterschiedlicher Ressourcenausstattungen, unterschiedlicher Aneignungsfähigkeiten und eine Differenzierung zwischen Kollektiv- und Allmendgutsituationen und unterscheidet sich folglich sowohl formal als auch inhaltlich von diesem.

⁶¹¹ Dies ist Ausdruck der Betrachtung solcher Situationen, die Handlungsoptionen beinhalten, welche seitens der Teilnehmer auch tatsächlich wahrgenommen werden können.

ständig auf eine ihrer Handlungsoptionen „Kooperation“ oder „Defektion“ verwenden.⁶¹² Der Exponent F beschreibt schließlich mit $0 < F < \infty$ die Produktionstechnologie, d.h. die Form der Produktionsfunktion, und bestimmt somit über das in Abhängigkeit von den zur kollektiven Wertschöpfung eingesetzten Ressourcen erreichte Produktionsniveau. Die nachstehende Abbildung 18 zeigt den Zusammenhang des realisierten Produktionsniveaus mit dem Anteil der eingesetzten Ressourcen an allen verfügbaren Ressourcen für unterschiedliche Werte von F .

Für $F = 1$ ist die Produktionsfunktion linear, d.h. das erreichte relative Produktionsniveau L steht in direkt proportionalem Verhältnis zur Relation der für die kooperative Handlungsoption aufgebrauchten Ressourcen $(1 - D)$. Für $F > 1$ ist die Produktionsfunktion konkav bzw. degressiv: mit zunehmenden Ressourceneinsatz sinkt die Grenzproduktivität einer zusätzlichen Ressource. Für $F < 1$ ist die Produktionsfunktion konvex bzw. progressiv, mit zunehmenden Ressourceneinsatz steigt also die Grenzproduktivität jeder weiteren eingebrachten Ressource an. Konvexität bzw. Konkavität der Funktion sind dabei jeweils umso stärker ausgeprägt, je weiter F von 1 abweicht.

⁶¹² Situationen in denen Akteure einen Teil ihrer Ressourcen zu kooperativen, einen anderen Teil aber zu defektierenden Handlungen benutzen, sind somit von der vorliegenden Analyse ausgeschlossen. Die Analyse beschränkt sich also – in der Terminologie der Spieltheorie – auf die Analyse reiner Handlungsstrategien der Spieler, da diese ihre Ressourcen nicht gleichzeitig zwischen kooperativen und defektierendem Handeln beliebig aufteilen können. Dies ist auch insofern plausibel, bzw. stellt keine grundsätzliche Einschränkung des vorliegenden Modells dar, als dass es sich um ein Modell einzelner Handlungssituationen handelt, einzelne Handlungssituationen gegeneinander nach dem Kriterium der Entscheidung über den Ressourceneinsatz abgrenzbar sind und die Höhe des jeweils betrachteten Ressourceneinsatzes – da dieser ausschließlich in Relation zum gesamten jeweils relevanten Ressourcenpool betrachtet wird – frei wählbar ist. Die nur teilweise Erfüllung vereinbarter Ressourcenbeiträge zu Kooperationszwecken kann folglich über zwei separate Handlungssituationen modelltheoretisch erfasst werden und ist somit Ausdruck der sequentiellen bzw. parallelen Verknüpfung von Handlungsarenen. Vgl. diesbezüglich bspw. auch die Ergebnisse von Faems/ Janssens/ van Looy (2010), S. 9ff., wonach Unternehmen in F&E-Kooperationen partnerspezifische Aufgaben-, Wissens- und Vermarktungsbereiche definieren. Auch die Ergebnisse von Oxley/ Sampson (2004), S. 725ff. deuten auf eine bewusste Gestaltung des Kooperationsumfangs hin. Unternehmen suchen also über den Zuschnitt ihrer Ressourcenbeiträge die Struktur bzw. die Art der auftretenden Handlungssituationen zu beeinflussen.

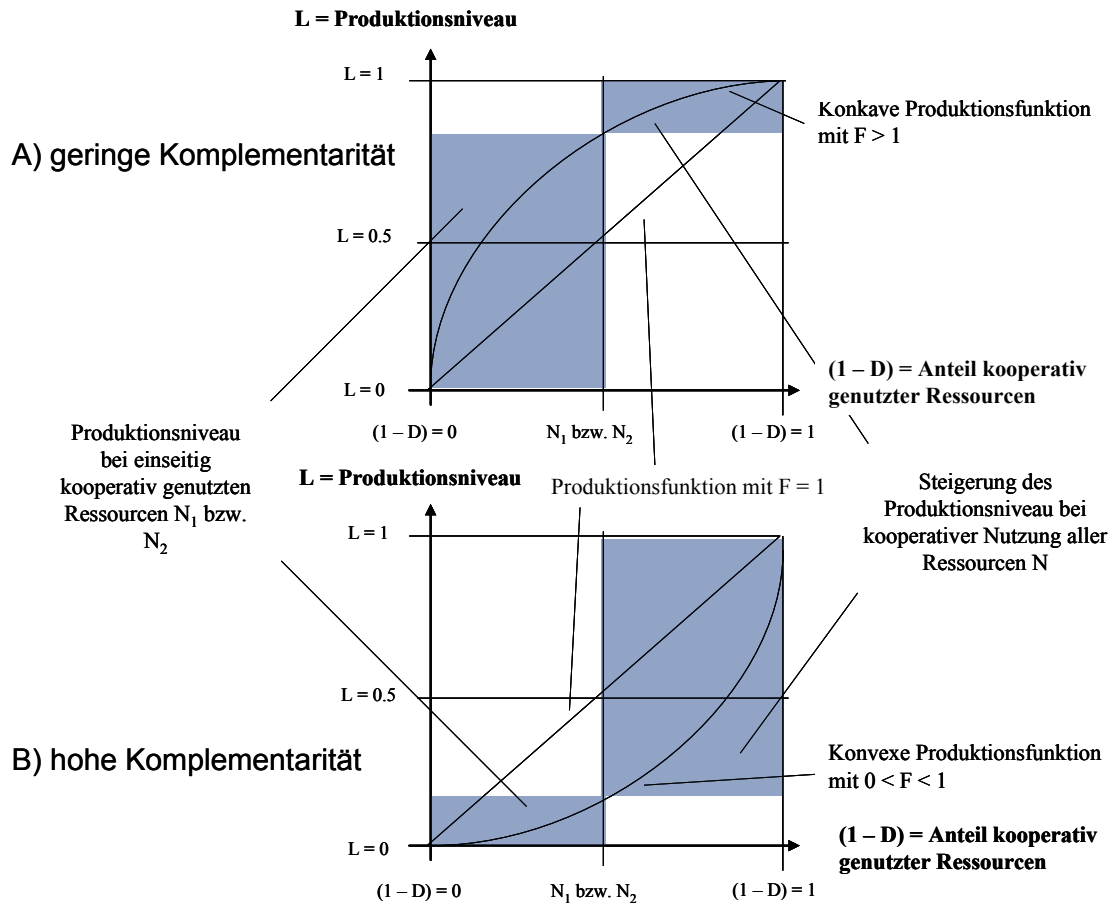


Abbildung 18: Ressourcenbeitrag und Produktionsniveau in Abhängigkeit von der Technologie⁶¹³

Da die Akteure annahmegemäß jeweils über eine unteilbare Ressourcenmenge N_1 bzw. N_2 verfügen, sind drei grundsätzliche Produktionssituationen zu unterscheiden. Wenn erstens keiner der Akteure die jeweils individuellen Ressourcen N_1 bzw. N_2 zu kooperativen Zwecken einsetzt, entspricht das erreichte Produktionsniveau „Null“, da $D = 1$ und folglich $L = 1 - 1^F = 0$. Das der Unternehmenskooperation zugrundeliegende Kollektiv- oder Allmendgut wird also nicht produziert, da kein entsprechender Ressourceneinsatz erfolgt. Wenn zweitens beide Akteure die jeweils verfügbaren Ressourcen zu kooperativen Zwecken einsetzen entspricht das erreichte Produktionsniveau „Eins“, da in diesem Fall $D = 0$ und folglich $L = 1 - 0^F = 1$. Das Kollektiv- oder Allmendgut wird also in seiner maximal möglichen Höhe durch die Teilnehmer produziert, da beide ihre individuellen Ressourcen in den kollektiven Produktionsprozess einbringen. Wenn drittens nur einer der beiden Akteure seine verfügbaren Ressourcen in die Handlungsoption „Kooperation“ investiert, wird das maximal mögliche Produktionsniveau nur teilweise erreicht. Bringt bspw. Organisation 1 ihre Ressourcen N_1 in den kollektiven Wertschöpfungsprozess ein, Organisation 2 ihre

⁶¹³ Quelle: in Anlehnung an Heckathorn (1996), S. 252.

Ressourcen N_2 aufgrund der Wahl defektierendes Handelns jedoch nicht, so ist $D = N_2$ und folglich $L = 1 - (N_2/N)^F$. Das erreichte Produktionsniveau des Kollektivguts ist im Fall einseitiger Kooperation und Defektion dann einerseits von der Form der Produktionsfunktion, d.h. dem Exponenten F , und andererseits vom Verhältnis der Ressourcenmengen N_1 bzw. N_2 zueinander abhängig.

Produktionsfunktionen der Gestalt $F > 1$ haben für Handlungssituationen dabei zur Folge, dass ein Akteur allein unter Einsatz seiner Ressourcen bereits einen großen Teil des maximal möglichen kollektiven Produktionsniveaus erzielen kann, da die Grenzproduktivität zwar fallend, anfänglich jedoch hoch ist.⁶¹⁴ Die Einbringung von zusätzlichen Ressourcen seitens eines weiteren Akteurs trägt dann – wie im Fall A der Abbildung 18 dargestellt – nur noch in vergleichsweise geringem Ausmaß zur Erhöhung des jeweiligen Produktionsniveaus bei. Die Teilnehmer verfügen hinsichtlich der Erhöhung des Outputs also nur über eine geringe Komplementarität,⁶¹⁵ d.h. aus der Kombination der jeweiligen Ressourcensets der Teilnehmer in der Handlungskombination CC entstehen nur vergleichsweise geringe komparative Vorteile gegenüber den Handlungskombinationen einseitiger Kooperation bei gleichzeitiger einseitiger Defektion, also CD bzw. DC. Hingegen kann im Fall von Produktionsfunktionen der Gestalt $F < 1$ jeder Akteur allein nur einen vergleichsweise geringen Teil des möglichen kooperativen Produktionsniveaus sicherstellen.⁶¹⁶ Erst die zusätzliche Einbringung der Ressourcen von Seiten des Partners ermöglicht die Erschließung des

⁶¹⁴ Beispielsweise kann für $F = 2$ ein Akteur mit dem Ressourceneinsatz von $\frac{1}{2} N$ bereits 75% des maximalen Produktionsniveaus realisieren.

⁶¹⁵ Das Konzept der Komplementarität ist eng mit dem Konzept der Superadditivität bzw. Supermodularität verbunden. Vgl. van de Vrande/ Vanhaverbeke/ Duysters (2011), S. 486. Wie Cassiman/ Veugelers (2006), S. 70 ausführen ist Komplementarität bzw. Supermodularität dann gegeben, wenn „adding an activity while the other activity is already being performed has a higher incremental effect on performance than adding the activity in isolation.“ Vgl. hierzu auch Milgrom/ Roberts (1995), S. 181 zum Konzept der Komplementarität: „The notion of complementarity we use is due to Edgeworth: activities are Edgeworth complements if doing (more of) any one of them increases the returns to doing (more of) the others. In the differentiable framework that Edgeworth employed, this idea corresponds to positive mixed-partial derivatives of some Payoff function: the marginal returns to one variable are increasing in the levels of the other variables.“. Vgl. auch Stieglitz/ Heine (2007), S. 3 zu dieser Definition, sowie Fang (2011), S. 159 und Wang/ Zajac (2007), S. 1293 zur für gewöhnlich unzureichenden und unterschiedlichen Spezifizierung des Konstrukts, die die hier vorgenommene ausführliche Ableitung aus den Charakteristika der Produktionsfunktion rechtfertigt. Diese entspricht der gängigen Auffassung komplementärer bzw. supermodularer Funktionen. Vgl. Milgrom/ Roberts (01.06.1990), S. 517 zum Zusammenhang von Komplementarität und Supermodularität und der Tatsache, dass „supermodularity has no necessary relation to the concavity or convexity of the function [...]. Nor, in the context of production functions, does supermodularity carry implications for [increasing or decreasing] returns to scale.“

⁶¹⁶ Beispielsweise kann für $F = 0,5$ ein Akteur mit dem Ressourceneinsatz von $\frac{1}{2} N$ lediglich 29% des maximalen Produktionsniveaus realisieren.

vergleichsweise großen, restlichen Produktionspotentials. Die Teilnehmer weisen in Bezug auf das mittels Ressourceneinsatz zu erreichende Produktionsniveau also eine vergleichsweise hohe Komplementarität auf, da mit abnehmenden Werten des Exponenten F der Unterschied zwischen dem erreichten Niveau kollektiver Produktion der Handlungskombinationen CC gegenüber CD bzw. DC zunimmt. Die Komplementarität der Ressourceninvestitionen der Teilnehmer hinsichtlich des kollektiv produzierten Gutes steigt also mit abnehmenden Werten von F an, bzw. nimmt mit zunehmenden Werten F ab.

Die Komplementarität der individuellen Wertschöpfungsbeiträge ist dabei eine zentrale Komponente der Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen,⁶¹⁷ die sich in theoretischer Hinsicht sowohl auf Basis des „resource based view“ und des „relational view“, als auch aufgrund transaktionskostentheoretischer Überlegungen begründen lässt. So repräsentiert aus Sicht des „resource based view“ und des „relational view“ die Komplementarität die Überlegung, dass gerade die Kombination von Ressourcen zur Erzeugung beständiger Wettbewerbsvorteile notwendig ist.⁶¹⁸ Aus Sicht der Transaktionskostenökonomie ist Komplementarität zudem eng mit der Spezifität der Ressourcen verbunden, da mit zunehmender Komplementarität zweier Ressourcenbündel, d.h. mit steigenden Synergieeffekten aus der verbundenen Ressourcennutzung, c.p. eine steigende Spezifität bzw. Ko-Spezialisierung der einzelnen Ressourcen einhergeht, indem die Verwendung dieser Ressourcen für alternative Zwecke komparativ an Wert verliert und mit steigenden Opportunitätskosten einhergeht.⁶¹⁹ Komplementäre Ressourcen ermöglichen so die Selbstdurchsetzung des zu ihrer verbundenen Nutzung notwendigen kooperativen Verhaltens.⁶²⁰

⁶¹⁷ Vgl. Teece (1986), S. 288f., Deeds/ Hill (1996), S. 43, Fang (2011), S. 159, Lavie (2007), S. 1191, Lin/ Yang/ Arya (2009), S. 926f., Kumar (2011), S. 33 und Nielsen (2010), S. 9 sowie die dort angeführte Literatur stellvertretend für die hohe Resonanz des Komplementaritätsbegriffs in der Allianz- und Kooperationsforschung. Die der Komplementarität zuzuschreibenden Eigenschaften werden teils auch unter abweichenden Labels, etwa der „technological relatedness“ Petruzzelli (2011), S. 311, des „fit“, der „synergy“ oder „economic integration“ Luo (2008b), S. 618 behandelt.

⁶¹⁸ Vgl. etwa Dyer/ Singh (1998), S. 666f. und Stieglitz/ Heine (2007), S. 2. Ein Überblick über den „resource based view“ findet sich im Review von Newbert (2007), S. 121ff.. Barney (1991), S. 101 definiert Ressourcen wie folgt: „resources [Hervorhebung im Original] include all assets, capabilities, organizational processes, firm attributes, information, knowledge, etc. controlled by a firm that enable the firm to conceive of and implement strategies that improve its efficiency and effectiveness“. Die Kombination von Ressourcen erzeugt die Wettbewerbsvorteile. Zu Wettbewerbsvorteilen vgl. Barney/ Hesterly (2008), S. 11.

⁶¹⁹ Vgl. Stieglitz/ Heine (2007), S. 2 und Mesquita/ Anand/ Brush (2008), S. 918.

⁶²⁰ Vgl. Telser (01.01.1980), S. 27ff..

4.3.1.3 Organisationsindividueller Mehrwert der Kooperation

Insofern als es sich bei der, in welcher Höhe auch immer, erfolgenden kollektiven Produktion um einen Wertschöpfungsprozess handelt, verfügt das geschaffene Gut aus Sicht der Teilnehmer über einen positiven, endlichen Wert V , mit $0 < V < \infty$, da zweckrationale Akteure nur Ziele mit einem für sie positiven Nutzen verfolgen werden.⁶²¹ Dabei wird bei der Formulierung des Modells vereinfachend davon ausgegangen, dass der Wert V des geschaffenen Kollektiv- oder Allmendgutes seitens der Teilnehmer gleich bewertet wird. Dies erscheint nämlich insofern plausibel, als dass sich bei der Veräußerung über den Markt unabhängig von der den Verkauf betreibenden Organisation identische Preise erzielen lassen.

Die Investition individueller Ressourcen in Wertschöpfungsprozesse von Unternehmenskooperationen kann allerdings nicht kostenlos erfolgen.⁶²² Die Einbringung von Ressourcen in die kooperative Produktion geht folglich mit individuellen Kosten der Kooperation K_1 bzw. K_2 für die Organisationen einher, wobei gilt, dass $0 < K_1$ bzw. $K_2 < \infty$. Die individuell von kooperierenden Teilnehmern zu tragenden Kosten der Kooperation beinhalten dabei auch die Opportunitätskosten der Investition, also den entgangenen Ertrag aus der grundsätzlich möglichen, jedoch nicht erfolgten nächstbesten Investitionsmöglichkeit der Ressourcen, welche im vorliegenden Modell der Handlungsmöglichkeit „Defektion“ entspricht. Da die Kosten kooperativen Handelns von den jeweiligen Akteuren individuell zu tragen sind, können sie sich auch in ihrer Höhe zwischen den Akteuren unterscheiden.⁶²³

Somit sind auch die innerhalb einer Handlungssituation von den Akteuren durch kooperatives Verhalten zu erzielenden individuellen Mehrwerte als Differenz aus dem (angeeigneten) Wert V und den individuellen Kosten K_1 bzw. K_2 in ihrer Höhe variabel und können von Akteur zu Akteur unterschiedlich ausfallen. Gleiches gilt auch für das Verhältnis der individuellen Ergebnisse der

⁶²¹ So spielt die Werthaltigkeit bspw. auch innerhalb des „resource based view“ eine zentrale Rolle. Vgl. hierzu etwa Barney (1991), S. 106: „Firm resources can only be a source of competitive advantage or sustained competitive advantage when they are valuable.“

⁶²² Vgl. White/ Siu Yun Lui (2005), S. 913ff. zu den „costs of cooperation“.

⁶²³ Die Inklusion der Opportunitätskosten in den Kosten der Kooperation, bei gleichzeitig variabler Höhe der individuellen Kosten erlaubt schließlich auch die Modellierung vereinfachende Annahme, dass die absolute Höhe der Ergebnisse der Akteure im Falle beidseitiger Defektion – DD – „Null“ beträgt, ohne die Fähigkeit des Modells zur Abbildung der wesentlichen Eigenschaften realer Handlungssituationen einzuschränken. Die Position des Ergebnisses eines Akteurs im Fall der Handlungskombination DD innerhalb der ordinalen Präferenzordnung des Akteurs ist durch die Festlegung des absoluten Wertes des Ergebnisses von DD auf „Null“ jedoch nicht vorbestimmt, da bspw. das individuelle Ergebnis für CC in seiner absoluten Höhe auch negativ sein kann, wenn die Kosten den bei kollektiver Produktion appropriierbaren Nutzen übersteigen.

Akteure bei unterschiedlichen Handlungskombinationen zueinander, so dass sich die Präferenzordnungen der Akteure über die Ergebnisse von Handlungskombinationen unterscheiden können.

4.3.1.4 Verhältnis der individuellen Aneignung durch Kooperationsteilnehmer

Organisationale Teilnehmer verfügen zudem über die Fähigkeit zur Aneignung im Zuge kooperativen Handelns geschaffener Werte,⁶²⁴ wobei eine höhere Aneignungsfähigkeit c.p. zu einer höheren Aneignung von Werten führen wird. Die Aneignungsfähigkeit führt dabei entweder zur vollständigen, teilweisen oder überhaupt nicht auftretenden individuellen Aneignung A_1 bzw. A_2 des geschaffenen Wertes seitens der beteiligten Organisationen, weshalb $0 < A_1$ bzw. $A_2 < 1$ gilt. Handelt es sich bei dem anzueignenden Wert um ein Allmendgut, steht die von der individuellen Aneignungsfähigkeit bestimmte individuelle Aneignung der Teilnehmer zueinander in substitutivem Verhältnis: der seitens eines der Teilnehmer angeeignete Wert steht dem anderen Teilnehmer nicht mehr zur Verfügung, weshalb die insgesamt durch die Teilnehmer erfolgende Aneignung maximal in Höhe des produzierten Gutes erfolgen kann. Für den Fall eines Allmendgutes gilt somit $A_1 + A_2 = 1$. Verfügen die im Zuge kooperativer Handlungen geschaffenen Werte jedoch über den Charakter kollektiver Güter, schließt die Aneignung geschaffener Werte durch eine Organisation die Aneignung der Werte durch die andere Organisation nicht aus. Im Falle kollektiver Güter können sich die Beteiligten Akteure geschaffene Werte ggfs. also gleichermaßen im jeweils vollen Umfang aneignen, weshalb die insgesamt erfolgende Aneignung bei zwei Akteuren auf das doppelte des produzierten Wertes beschränkt ist und somit $A_1 + A_2 = 2$ gilt. Der Einfachheit der nachstehenden Ausführungen zum Aufbau des Modells halber, wird nachfolgend dabei vom Allmendgutcharakter der kooperativ produzierten Werte ausgegangen. Auch wird vereinfachend davon ausgegangen, dass sich die Akteure den Wert der kooperativ geschaffenen Güter gemeinsam stets im maximal möglichen Umfang aneignen können, so dass kein nicht-aneignungsfähiger Rest des erzeugten Mehrwerts verbleibt und zudem kein unkompensierter Werttransfer an nicht an der F&E-Kooperation Beteiligte erfolgt.⁶²⁵ Die Aneignung der im Zuge defektierenden Verhaltens erfolgenden individuellen Wertschöpfung einer Teilnehmerorganisation durch andere Teilnehmer der Kooperation ist zudem ebenfalls

⁶²⁴ Vgl. Leiponen/ Byma (2009), S. 1478ff. zu Appropriationsstrategien unter besonderer Berücksichtigung der Möglichkeiten von KMU.

⁶²⁵ Vgl. die diesbezügliche Konzipierung der Modelle bei Heckathorn (1996), S. 254ff., Arend/ Seale (2005), S. 1060ff. und Kumar (2011), S. 36f..

axiomatisch ausgeschlossen, da diese unabhängig vom Kooperationspartner bspw. außerhalb der vereinbarten Allianz erfolgt.⁶²⁶

Dabei ist das Verhältnis der faktischen Aneignung von Werten durch Kooperationssteilnehmer nicht nur von der jeweiligen Aneignungsfähigkeit im Sinne einer organisationalen Kompetenz, wie beispielsweise der sog. „absorptive capacity“⁶²⁷ abhängig, sondern auch von der Verteilung der Macht- bzw. Abhängigkeitspositionen zwischen den Kooperationssteilnehmern geprägt, da das Macht- und Abhängigkeitsgefüge das Ergebnis der Verhandlungen über die Aufteilung des durch Ressourcenzusammenlegung erzielten Mehrwert bestimmen.⁶²⁸ Der Grund hierfür ist, dass im Vergleich zu anderen Kooperationssteilnehmern mächtigere bzw. weniger abhängige Akteure in der Lage sind, sich vergleichsweise größere Wertschöpfungsanteile anzueignen als weniger mächtige, bzw. stärker abhängige Teilnehmerorganisationen. Relative Macht innerhalb einer durch Interdependenz gekennzeichneten Beziehung steht dabei in umgekehrt proportionalem Verhältnis zur relativen Abhängigkeit⁶²⁹ und kann beispielsweise auf der Verfügungsgewalt über besonders wertvolle, seltene oder nicht-imitierbare und folglich wichtige Ressourcen gegründet sein,⁶³⁰ oder aber sich aus der Tatsache ergeben, dass eine der Teilnehmerorganisationen vergleichsweise weniger stark auf die Durchführung der Kooperation angewiesen ist, um ihre Ziele zu erreichen, weil sie über potentielle Kooperationspartner verfügt, die ihr alternative Kooperationen mit einer nur geringfügig schlechteren Wertschöpfung als zweitbeste Investitionsoptionen bieten.⁶³¹

4.3.1.5 Spektrum möglicher Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen

Die in einer Handlungssituation aufeinandertreffenden Akteure entscheiden unter den durch die oben stehenden Annahmen und Ausführungen charakteri-

⁶²⁶ Auch in dieser Hinsicht entspricht das vorliegende Modell dem gängigen Modellierungsansatz. Zudem ist im vorliegenden Modell der aus der individuell defektierenden Ressourcennutzung entstehende Wert in seiner absoluten Höhe ohnehin auf „Null“ fixiert, da etwaige auf eine positive Wertschöpfung individuell defektierenden Handelns zurückzuführende Opportunitätskosten über die individuellen Kosten der Kooperation bei den übrigen Handlungskombinationen mit erfasst werden.

⁶²⁷ Vgl. Cohen/ Levinthal (1990), S. 128ff..

⁶²⁸ Vgl. Adegbesan/ Higgins (2011), S. 187ff. und Lavie (2007), S. 1192 sowie Das/ Teng (2001), S. 24.

⁶²⁹ Vgl. Pfeffer/ Salancik (1978), S. 53 zu Macht als Resultat asymmetrischer Abhängigkeitsverhältnisse.

⁶³⁰ Vgl. Pfeffer/ Salancik (1978), S. 44ff. zu Bedingungen der Einflussnahme auf organisationales Verhalten.

⁶³¹ Vgl. Xia (2011), S. 232f.

sierten Kooperationsbedingungen und gemäß der rationalen Maximierung ihres Nutzens über die Verwendung ihrer individuellen Ressourcen im Rahmen defektierender oder kooperierender Handlungen. Die nachstehende Abbildung 19 zeigt die resultierende, formale Auszahlungsstruktur der Handlungssituationen in kooperativen F&E-Projekten gemäß den obigen Annahmen.

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	$V \cdot A_1 \cdot L - K_1 \mid V \cdot A_2 \cdot L - K_2$	$V \cdot A_1 \cdot L - K_1 \mid V \cdot A_2 \cdot L$
	defektiert	$V \cdot A_1 \cdot L \mid V \cdot A_2 \cdot L - K_2$	$0 \mid 0$

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	$CC_1 \mid CC_2$	$CD_1 \mid CD_2$
	defektiert	$DC_1 \mid DC_2$	$DD_1 \mid DD_2$

Abbildung 19: formale Auszahlungen in Handlungssituationen⁶³²

In der linken oberen Ecke der angeführten Matrix wählen beide Akteure die kooperative Handlungsoption für die Investition ihrer Ressourcen, weshalb den Akteuren die Ergebnisse CC_1 und CC_2 zufallen. Das Allmendgut wird im vollen Umfang bestehender Möglichkeiten hergestellt, das Produktionsniveau im Falle beidseitig kooperativen Handelns beträgt somit $L = 1$. Die Akteure eignen sich den aus dem Produkt des Interaktionswerts V und dem Produktionsniveau L geschaffenen Wert im Verhältnis ihrer jeweiligen Aneignungsfähigkeiten A_1 bzw. A_2 an und haben die ihnen dabei jeweils individuell anfallenden Kooperationskosten K_1 bzw. K_2 zu tragen.

In der rechten oberen Ecke wählt Akteur 1 die kooperative Handlungsoption, Akteur 2 hingegen die Defektion. Folglich setzt nur Spieler 1 seine Ressourcen zum Zweck „kollektiver“ Produktion ein und erzielt das Ergebnis CD_1 , während Spieler 2 seine Ressourcen zur individuellen Produktion nutzt und das Ergebnis CD_2 erzielt. Das aufgrund des kooperativen Ressourceneinsatzes von Akteur 1 letztlich realisierte Produktionsniveau L des Allmendgutes wird hier durch die

⁶³² Quelle: in Anlehnung an Heckathorn (1996), S. 256.

Form der Produktionsfunktion F und die Verteilung der individuellen Ressourcen N_1 und N_2 bestimmt. Da das produzierte Allmend- oder Kollektivgut durch die unvollständige Ausschließbarkeit der Kooperationsteilnehmer von der Nutzenziehung gekennzeichnet ist, teilen diese das Produkt aus dem Interaktionswert V und dem bei einseitig kooperativen Verhalten des Akteur 1 erreichten Produktionsniveau L entsprechend ihrer individuellen Aneignungsfähigkeiten A_1 bzw. A_2 auf. Dabei hat nur Spieler 1 Kosten der Kooperation zu tragen, während Spieler 2 zwar vom geschaffenen Wert des Allmend- oder Kollektivguts profitiert, aufgrund der eigenen Defektion jedoch keine Kooperationskosten zu tragen hat.⁶³³

In der linken unteren Ecke wählt Spieler 1 die Defektion während Spieler 2 sich entschließt seine Ressourcen kooperativ zu nutzen. Das Ergebnis ist insofern spiegelbildlich zum zuvor geschilderten Ergebnis, als dass nun Spieler 2 allein zur Produktion des Allmendgutes beiträgt und Kooperationskosten zu tragen hat, während Spieler 1 ohne eigene Beitragsleistung proportional zur eigenen Aneignungsfähigkeit vom geschaffenen Wert profitiert. Während Spieler 1 also das Ergebnis DC_1 erwirtschaftet, erzielt Spieler 2 das Ergebnis DC_2 . Für hinsichtlich Ressourcenverteilung und Aneignungsfähigkeiten vollständig symmetrische Situationen entsprechen sich die Ergebnisse CD_1 und DC_2 bzw. CD_2 und DC_1 folglich nicht nur hinsichtlich ihrer formalen Berechnung, sondern auch in der Höhe der individuellen Auszahlungen.

In der rechten unteren Ecke wählen beide Akteure die defektierende Handlungsoption für den Einsatz ihrer Ressourcen. Folglich werden keine Ressourcenbeiträge zur kollektiven Produktion geleistet und das Allmendgut wird von den Akteuren weder produziert noch entstehen diesen individuelle Kosten der Kooperation. Die Akteure realisieren demnach die Auszahlungen DD_1 bzw. DD_2 in Höhe „0“. Die Fixierung der Auszahlungen aus defektierender Ressourcennutzung auf „0“ stellt dabei eine vereinfachende Annahme dar, die in mindestens dreierlei Hinsicht gerechtfertigt ist:

- Erstens liegt der Fokus bei der Betrachtung der Handlungssituation auf der Erstellung des Allmendgutes. Im Falle der beidseitigen Defektion werden jedoch weder ein Allmendgut und der damit einhergehende Wert in einer bestimmten Höhe produziert, noch fallen Kosten der Kooperation an.
- Zweitens erfolgt die Betrachtung durch die defektierende Ressourceninvestition erzeugter Werte indirekt bereits über die Einbeziehung der in-

⁶³³ Wie unten ausgeführt wird der Wert defektierenden Handelns gleich Null gesetzt. Da Spieler 2 defektiert entstehen ihm also weder Nutzen noch Kosten aus dem defektierenden Einsatz seiner individuellen Ressourcen an sich. Dies schließt auch die Betrachtung von Opportunitätskosten mit ein.

dividuellen Kosten der Kooperation, da diese die Opportunitätskosten berücksichtigen. Die indirekte Berücksichtigung individueller, defektierender Wertschöpfungsmöglichkeiten über deren Opportunitätskosten als Teil der individuellen Kosten der Kooperation ist deren direkter Modellierung insofern vorzuziehen, als dies das Modell vereinfacht und die Berücksichtigung weiterer Kostentreiber erlaubt ohne zusätzliche Parameter einführen zu müssen.

- Drittens ist das gewählte Vorgehen insofern gerechtfertigt, als eine vergleichende Betrachtung unterschiedlicher Kooperationssituationen vor dem Hintergrund einer zugrundeliegenden nicht-kooperativen, individuellen Handlungsalternative angestrebt wird und letzterer somit die Rolle eines Basisfalls bzw. einer „Nulllinie“ zukommt.

Die Auszahlungen aus defektierendem Handeln selbst betragen für Teilnehmerorganisationen innerhalb des Modells demnach stets „Null“, wobei die somit getroffene Annahme zwar die Lösung des Modells vereinfacht, nicht jedoch die Menge abbildbarer Situationen einschränkt, da die individuelle Werthaltigkeit einer defektierenden Ressourcennutzung über die individuellen Kooperationskosten berücksichtigt wird.

Die modelltheoretische Analyse potentiell auftretender Auszahlungs- und der damit korrespondierenden Präferenzordnungen erlaubt schließlich die Bestimmung des Spektrums grundsätzlich auftretender Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen. Die Präferenzordnungen der Akteure stellen nämlich – wie zuvor bereits ausgeführt – eine ordinale Ordnung von Auszahlungen der Form $4 > 3 > 2 > 1$ über die möglichen Ergebnisse aller Handlungskombinationen aus Sicht des jeweiligen Akteurs dar. Je Akteur bestehen somit $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ Möglichkeiten vier ordinal unterscheidbare Auszahlungen bzw. korrespondierende Präferenzen den vier möglichen Handlungsergebnissen zuzuweisen, weshalb für den Fall zweier Akteure maximal $24 \times 24 = 576$ Auszahlungsstrukturen bzw. Handlungssituationen möglich sind.⁶³⁴

Allerdings folgt aus den Modellannahmen bezüglich eines positiven Werts des kollektiv zu produzierenden Gutes V , positiver individueller Ressourcen N_1 bzw. N_2 , positiver individueller Aneignung A_1 bzw. A_2 und einer durch einen positiven Exponenten $F > 0$ beschreibbaren Form der Produktionsfunktion:

- Erstens, dass das einem Akteur zukommende Ergebnis bei eigener Defektion und gleichzeitiger Kooperation des Partners das dem Akteur zufallende Ergebnis bei beidseitiger Defektion übersteigt und der Akteur die eigene Defektion bei Kooperation des Partners somit gegenüber der beidseitigen Defektion bevorzugt. Für Akteur 1 gilt somit $DC_1 > DD_1$ und

⁶³⁴ Vgl. hierzu Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 14f..

für Akteur 2 $CD_2 > DD_2$, da das Produkt positiver Zahlen selbst wiederum positiv und damit größer als das Ergebnis bei beidseitiger Defektion, „Null“, ist.

- Zweitens, dass das einem Akteur zukommende Ergebnis bei beidseitiger Kooperation das dem Akteur zufallende Ergebnis bei eigener Kooperation und gleichzeitiger Defektion des Partners übersteigt und der Akteur somit die beidseitige Kooperation gegenüber der eigenen einseitigen Kooperation bevorzugt. Für Akteur 1 gilt somit $CC_1 > CD_1$ und für Akteur 2 $CC_2 > DC_2$, da der vom Partner geleistete kooperative Ressourceneinsatz das Produktionsniveau und folglich den zu verteilenden Wert erhöht, die dabei dem Partner entstehenden Kosten jedoch von diesem allein zu tragen und für den fokalen Akteur mithin unerheblich sind.

Die Beziehungen der übrigen Auszahlungen zueinander sind aufgrund der Modellannahmen jedoch nicht eindeutig hinsichtlich ihres größenmäßigen Verhältnisses festgelegt, so dass beispielsweise die eigene einseitige Defektion in Abhängigkeit von der Situation und der sie bestimmenden spezifischen Kombination der Ausprägungen der angeführten Einflüsse bessere oder schlechtere individuelle Auszahlungen als die beidseitige Kooperation bieten kann. Gleiches gilt auch für das Verhältnis zwischen beidseitiger Kooperation und beidseitiger Defektion, sowie das Verhältnis zwischen der individuellen Auszahlung bei beidseitiger Defektion und der Auszahlung bei eigener Kooperation und gleichzeitiger Defektion des Partners oder das Verhältnis der individuellen Auszahlung bei eigener Defektion und Kooperation des Partners zur Auszahlung bei eigener Kooperation und gleichzeitiger Defektion des Partners, welche ebenfalls a priori unbestimmt sind.

Unter diesen einschränkenden Bedingungen bezüglich der Anordnungen von Handlungsergebnissen innerhalb der individuellen Präferenzordnungen der Akteure reduzieren sich die 24 möglichen Präferenzordnungen eines Akteurs auf jeweils maximal sechs mögliche, individuelle Präferenzordnungen. Für Spieler 1 lauten diese:

- $DC_1 > CC_1 > DD_1 > CD_1$,
- $DC_1 > CC_1 > CD_1 > DD_1$,
- $DC_1 > DD_1 > CC_1 > CD_1$,
- $CC_1 > DC_1 > DD_1 > CD_1$,
- $CC_1 > DC_1 > CD_1 > DD_1$ und
- $CC_1 > CD_1 > DC_1 > DD_1$.

Für Spieler 2 lauten die 6 inhaltlich identischen, möglichen Präferenzordnungen entsprechend:

- $CD_2 > CC_2 > DD_2 > DC_2$,
- $CD_2 > CC_2 > DC_2 > DD_2$,
- $CD_2 > DD_2 > CC_2 > DC_2$,
- $CC_2 > CD_2 > DD_2 > DC_2$,
- $CC_2 > CD_2 > DC_2 > DD_2$ und
- $CC_2 > DC_2 > CD_2 > DD_2$.

Das Spektrum möglicher Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen mit zwei Teilnehmern umfasst gemäß den oben getroffenen Annahmen somit lediglich $6 \times 6 = 36$ anhand unterschiedlicher individueller Präferenzordnungen unterscheidbare Situationen.⁶³⁵ Die Implikationen dieser Situationen für die Handlungen der Kooperationsteilnehmer und deren Handlungsergebnisse werden im nachfolgenden Kapitel erläutert.

4.3.2 Handlungen, Handlungsgleichgewichte und -ergebnisse als Folge von Präferenzkombinationen

Wie im voranstehenden Kapitel gezeigt wurde, sind Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen unter sehr allgemeinen Annahmen durch ein eingeschränktes Spektrum möglicher Präferenzordnungen der Akteure gekennzeichnet. Dies ist insofern von besonderer Bedeutung, als dass Präferenzen die individuellen Handlungen nutzenmaximierender Akteure leiten, die Kombination individueller Handlungen zu kollektiven Handlungsgleichgewichten führt und diese sich letztlich für die den Kooperationsteilnehmern aufgrund ihrer Handlungen zufallenden Ergebnisse verantwortlich zeichnen. Kapitel 4.3.2.1 beschäftigt sich folglich zunächst mit dem Zusammenhang zwischen den individuellen Präferenzordnungen über Handlungsergebnisse und den von den Akteuren unternommenen individuellen Handlungen. Kapitel 4.3.2.2 geht dann näher auf das Entstehen strategisch unterscheidbarer Handlungsgleichgewichte aus individuellen Handlungen ein und führt in diesem Zusammenhang auch die Rolle des bestehenden Informationsniveaus der Akteure aus. Kapitel 4.3.2.3 widmet sich schließlich den individuellen Ergebnissen der Akteure als Folge des wechselseitigen Verhaltens.

⁶³⁵ Die Berücksichtigung asymmetrischer Beiträge und Aneignung führt also zu einer erheblichen Ausweitung möglicher Handlungssituationen im Vergleich zum strikt symmetrischen Modell, welches lediglich fünf Spiele bzw. Handlungssituationen ergibt. Vgl. hierzu das Ergebnis von Heckathorn (1996), S. 256ff..

4.3.2.1 Handlungen als Konsequenz der Präferenzen über Handlungsergebnisse

Präferenzordnungen über die Ergebnisse von Handlungskombinationen in Unternehmenskooperationen spiegeln die Reihenfolge erwünschter Resultate wider. Unternehmen und andere Organisationen als nutzenmaximierende Akteure werden folglich entsprechend ihrer bestehenden Präferenzordnung danach streben, die am stärksten präferierten Ergebnisse durch ihre Handlungen zu erzielen. Wie oben gezeigt wurde, sind die Ergebnisse individueller Handlungen der jeweiligen Teilnehmerorganisationen in Unternehmenskooperationen aufgrund der kollektiven Natur der Produktionsfunktion interdependent. Diese Interdependenz der Handlungsergebnisse hat in Abhängigkeit von der bestehenden Präferenzordnung der fokalen Organisation dann unterschiedliche Konsequenzen für das individuelle Handeln der fokalen Organisation.

Betrachten wir stellvertretend für jeden der Akteure beispielsweise die möglichen Präferenzordnungen von Spieler 1, so fällt auf, dass im Fall der Präferenzordnungen $DC_1 > CC_1 > DD_1 > CD_1$ und $DC_1 > DD_1 > CC_1 > CD_1$ Spieler 1 unabhängig vom Verhalten des zweiten Spielers die eigene Defektion der eigenen Kooperation vorzieht, da diese jeweils zur Maximierung des eigenen Ergebnisses führt. Spieler 1 wird also sowohl bei kooperativem als auch bei defektierendem Verhalten seines Kooperationspartners in jedem Fall die defektierende Handlungsoption wählen. Für Spieler 1 ist die Defektion mithin die dominante Verhaltensoption. Hingegen ist das kooperative Handeln die dominante Verhaltensoption von Spieler 1, wenn die Präferenzordnungen $CC_1 > DC_1 > CD_1 > DD_1$ oder $CC_1 > CD_1 > DC_1 > DD_1$ gelten. Hier präferiert Spieler 1 unabhängig von der Handlung des Partners die Ergebnisse, welche durch sein eigenes kooperatives Verhalten zustande kommen.

Allerdings verfügt Spieler 1 für den Fall der Präferenzordnungen $DC_1 > CC_1 > CD_1 > DD_1$ oder $CC_1 > DC_1 > DD_1 > CD_1$ nicht über eine dominante Verhaltensoption. Für Spieler 1 ändert sich vielmehr das von ihm präferierte Verhalten in Abhängigkeit von Verhalten des Partners. So wird Spieler 1 bei gültiger Präferenzordnung $DC_1 > CC_1 > CD_1 > DD_1$ defektieren, falls der Partner kooperiert, jedoch kooperieren falls der Partner defektieren sollte, um ein möglichst hohes individuelles Ergebnis zu erzielen. Verfügt Spieler 1 hingegen über die Präferenzordnung $CC_1 > DC_1 > DD_1 > CD_1$, wird er bevorzugt kooperieren, wenn der Partner kooperiert und defektieren, wenn der Partner defektiert. Die Interdependenz der Handlungsergebnisse innerhalb der Unternehmenskooperation führt in Abwesenheit einer dominanten Verhaltensoption folglich zu einer mindestens einseitigen oder – bei Gültigkeit einer entsprechenden Präferenz-

ordnung für Spieler 2 – möglicherweise auch zu einer wechselseitigen Abhängigkeit der individuellen Handlungen der Kooperationsteilnehmer.⁶³⁶

Das individuelle Verhalten eines Kooperationsteilnehmers ist also nur in solchen Fällen eindeutig ohne Berücksichtigung der sich zwischen den Teilnehmern ergebenden Interaktion bestimmbar, in denen der fokale Kooperationspartner über eine dominante Handlungsoption verfügt, weil in diesem Fall das Verhalten des fokalen Teilnehmers nicht vom Verhalten des Partners abhängt. Führt die Ergebnisinterdependenz hingegen zu einer Verhaltensinterdependenz innerhalb der Unternehmenskooperation, kann das konkrete nutzenmaximierende Verhalten der fokalen Teilnehmerorganisation ohne Berücksichtigung des Verhaltens des Kooperationspartners und der sich daraus ergebenden Interaktion zunächst nicht eindeutig bestimmt werden. Schließlich setzt die optimale bzw. nutzenmaximierende Wahl des eigenen Verhaltens in diesen Fällen die Information über das vom Partner gewählte Verhalten und die sich aus der Kombination der Präferenzordnungen ergebende Handlungssituation voraus. Auf die Rolle des Informationsniveaus im Kontext interagierender Handlungen bei der Bestimmung der resultierenden Handlungsgleichgewichte geht dementsprechend das nachstehende Kapitel näher ein.

4.3.2.2 Die Rolle des Informationsniveaus und interagierender individueller Handlungen bei der Bestimmung der Interaktionsstruktur

Einzelne Kooperationsteilnehmer handeln individuell rational, wenn sie versuchen die Ergebnisse ihrer Handlungen gemäß ihrer Präferenzordnung zu maximieren. Sowohl die Ergebnisse der Handlungen als auch möglicherweise die Handlungen der Kooperationsteilnehmer selbst sind dabei interdependenten Natur. Die Bestimmung der sich letztlich ergebenden Handlungskombinationen und -resultate muss daher den interdependenten Charakter der Handlungssituationen aufgreifen⁶³⁷ und kann folglich insbesondere mittels eines spieltheoretischen Instrumentariums erfolgen. Schließlich ist der Gegenstand

⁶³⁶ Vgl. Pfeffer/ Salancik (1978), S. 40f. zur Unterscheidung zwischen Ergebnis- und Verhaltensinterdependenz: „There are various ways of categorizing interdependence. One way is to distinguish between outcome interdependence and behavior interdependence. These two forms of interdependence are themselves independent, meaning that they can occur either alone or together. In a situation of outcome interdependence, the outcomes achieved by A are interdependent with, or jointly determined with, the outcome achieved by B. [...] In the case of behavior interdependence, the activities are themselves dependent on the actions of another social actor.“

⁶³⁷ Vgl. Granovetter (1978), S. 1421: „knowing the norms, preferences, motives, and beliefs of participants in collective behavior can, in most cases, only provide a necessary but not a sufficient condition for the explanation of outcomes; in addition, one needs a model of how these individual preferences interact and aggregate.“

der Spieltheorie gerade „the analysis of rational behavior in situations involving interdependence of outcomes“⁶³⁸.

Ein gängiges spieltheoretisches Konzept zur Identifizierung der sich auf Grundlage individueller Handlungen und individueller Handlungspräferenzen ergebenden Handlungskombination ist das NASH-Gleichgewicht. Dieses bezeichnet eine gegenüber einseitigen Änderungsversuchen stabile Handlungskombination, bei der die individuelle Handlung jedes Spielers die beste Antwort auf die Handlungen der übrigen Spieler darstellt.⁶³⁹ D.h. bei einer als NASH-Gleichgewicht zu charakterisierenden Kombination der individuellen Handlungen der an der Kooperation beteiligten Organisationen, handelt es sich insofern um ein Gleichgewicht, als dass keiner der Kooperationsteilnehmer über ein rationales Interesse verfügt seine Handlung einseitig zu verändern, um eine höhere Auszahlung zu erzielen, da das individuell optimale Ergebnis bereits im NASH-Gleichgewicht realisiert wird. Ein NASH-Gleichgewicht beschreibt somit die auf kollektiver Ebene entstehende Handlungskombination als Resultat individuell nutzenmaximierenden Verhaltens. Die der Identifizierung des NASH-Gleichgewichts zugrunde liegende Logik wird dabei beispielhaft anhand der in nachstehender Abbildung 20 wiedergegebenen Handlungssituation verdeutlicht.

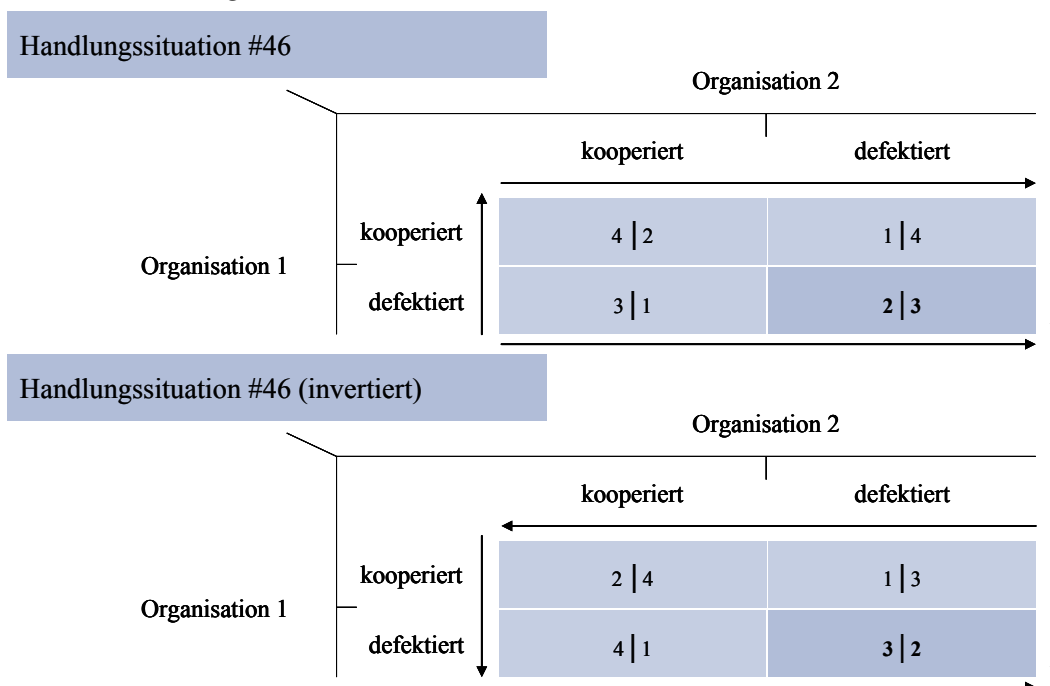


Abbildung 20: Handlungssituation #46 und deren Inversion⁶⁴⁰

⁶³⁸ Camerer (1991), S. 137.

⁶³⁹ Vgl. Camerer (1991), S. 151 und Selten (2001), S. 6 zur Definition eines NASH-Gleichgewichts.

⁶⁴⁰ Quelle: in Anlehnung an Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 26.

Die in vorstehender Abbildung oben dargestellte Handlungssituation Nummer 46 gemäß der Klassifikation von RAPOPORT et al.⁶⁴¹ entsteht aus der Kombination der Präferenzordnungen $CC_1 > DC_1 > DD_1 > CD_1$ für Spieler 1 und $CD_2 > DD_2 > CC_2 > DC_2$ für Spieler 2. Spieler 2 verfügt dabei über die dominante Handlungsoption der Defektion, weshalb er – wie durch die zwei bei Handlungssituation # 46 von links nach rechts verlaufenden Pfeile dargestellt – unabhängig vom Verhalten des Spieler 1 defektiert. Spieler 1 weist aufgrund seiner Präferenzordnung hingegen keine dominante Handlungsweise auf, sondern bevorzugt – wie durch die senkrecht, jedoch entgegengesetzt verlaufenden Pfeile verdeutlicht – für den Fall kooperativen Verhaltens von Spieler 2 die eigene Kooperation, für den Fall defektierenden Verhaltens von Spieler 2 hingegen die eigene Defektion, um seinen individuellen Nutzen zu maximieren. Folglich sind in der Handlungssituation #46 nicht nur die individuellen Ergebnisse der Kooperationsteilnehmer interdependent, sondern die Handlungen von Spieler 1 sind auch von der Handlung des Spielers 2 abhängig. Als Konsequenz dieser durch die Handlungspräferenzen bedingten Interaktion ergibt sich somit die hervorgehobene Handlungskombination beidseitiger Defektion DD als NASH-Gleichgewicht, welches aus Sicht der beiden Akteure die jeweils beste, d.h. nutzenmaximierende Antwort auf das Verhalten des Kooperationspartners darstellt, da ein einseitiges Abweichen von dieser Lösung zu einer Verschlechterung der Auszahlungen des die Änderung verursachenden Akteurs führen würde.

Dabei spielt die für Kooperationsteilnehmer hinsichtlich der Handlungssituation verfügbare Information eine bedeutende Rolle bei der Realisierung des individuell nutzenmaximierenden NASH-Gleichgewichts. So kann Spieler 1 sein eigenes Verhalten in Situation #46 beispielsweise ohne Kenntnis über die tatsächliche Verhaltensweise oder die Präferenzordnung von Spieler 2 nicht optimieren. Informationen über die Handlungssituation sind jedoch auch für Spieler 2, welcher über eine dominante Handlungsoption verfügt, hinsichtlich der Optimierung des eigenen Verhaltens von Bedeutung. Schließlich erfordert die Identifikation der Defektion als dominante, nutzenmaximierende Handlungsoption beispielsweise Kenntnisse über die der Situation zugrundeliegende Produktionsfunktion, da nur bei Kenntnis der die Situation charakterisierenden Parameter dem Akteur die eigene Nutzenfunktion vollständig bekannt sein kann.

Die Existenz eines bestimmten, etwa als vollkommenen zu beschreibenden Informationsniveaus und damit einhergehend auch das Vorhandensein eines bestimmten Rationalitätsniveaus ist dabei keine notwendige Voraussetzung für

⁶⁴¹ Vgl. Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 449.

das Auftreten mit dem NASH-Gleichgewicht übereinstimmender Handlungskombinationen, da neben der auf vollkommenen Informationen und vollkommener Rationalität beruhenden Kalkulation der bestmöglichen Verhaltensweisen noch weitere in Handlungssituationen natürlicherweise vorhandene Kräfte auf die Realisierung des jeweils bestmöglichen individuellen Ergebnisses für Teilnehmer hinwirken können.⁶⁴² Beispielsweise sind sowohl eine schrittweise, optimierende Anpassung des individuellen Verhaltens auf Grundlage von „Versuch und Irrtum“ als auch die Identifikation vorteilhafter Handlungsweisen aufgrund verfügbarer Erfahrungen mit dem Kooperationspartner denkbar. D.h. auch abseits vollständiger Informationen können Akteure in Handlungssituationen sich dem optimalen Ergebnis annähern. Alle diese Faktoren stellen jedoch stets auf die – zumindest graduell – erfolgende Zunahme der Kenntnis der Akteure über für sie vorteilhafte Handlungsweisen ab, weshalb gefolgert werden kann, dass ein spezifisches Informationsniveau zwar keine notwendige Voraussetzung für das Auftreten von NASH-Gleichgewichtslösungen in Handlungskombinationen darstellt, Akteure eine mit dem NASH-Gleichgewicht korrespondierende Handlungskombination jedoch umso wahrscheinlicher, schneller und häufiger erzielen, je höher das jeweilige Informationsniveau der Akteure bezüglich der auftretenden Handlungssituation ist.

Bezüglich des Auftretens der mit NASH-Gleichgewichten korrespondierenden Handlungskombinationen auf kollektiver Ebene und deren Charakteristika ist zudem festzustellen, dass sich nicht alle zuvor identifizierten Handlungssituationen wesentlich voneinander unterscheiden. Vielmehr können die 36 durch Kombination der Präferenzstrukturen und Handlungen der einzelnen Akteure gewonnenen Handlungssituationen zu Klassen von Handlungssituationen – zu Interaktionsstrukturen – zusammengefasst werden, indem die Handlungssituationen anhand der strategischen Äquivalenz ihrer Gleichgewichte und der darin erzielten Ergebnisse gruppiert werden.

Von den 36 möglichen Handlungssituationen sind insgesamt sechs insofern ordinal symmetrisch, als dass beide Spieler über identische Präferenzordnungen hinsichtlich der Ergebnisse von Handlungskombinationen verfügen und 30 ordinal asymmetrisch insofern als die Spieler unterschiedliche Präferenzordnungen aufweisen.⁶⁴³ Die 30 ordinal asymmetrischen Handlungssituationen erweisen sich jedoch jeweils paarweise als spiegelbildlich bzw. invertiert. Die Präferenzordnungen der Teilnehmer sind lediglich ausgetauscht, wodurch sich zwar das Ergebnis aus Sicht des jeweiligen Teilnehmers, nicht jedoch die

⁶⁴² Vgl. Camerer (1991), S. 142ff. und die dortigen Ausführungen zu Kommunikation, Adaption und Evolution.

⁶⁴³ Zwar ist jedes kardinal symmetrische/ asymmetrische Spiel auch ordinal symmetrisch/ asymmetrisch, nicht jedoch auch umgekehrt. Vgl. Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 15.

grundsätzlichen, auf der Auszahlungsstruktur basierenden Wirkungszusammenhänge der Situation an sich verändern. Die resultierenden Situationen sind also doppelt, jeweils aus Sicht unterschiedlicher Teilnehmer, erfasst. So stellen beispielsweise beide in Abbildung 20 dargestellten Auszahlungsstrukturen das Spiel #46 gemäß der Klassifikation von RAPOPORT et al. dar. Letztlich handelt es sich somit um $30 : 2 = 15$ durch einzigartige Kombinationen von Präferenzstrukturen ausgezeichnete, ordinal asymmetrische Handlungssituationen, die aus Sicht eines individuellen Akteurs jeweils in „normaler“ wie auch in „invertierter“ Form auftreten können.⁶⁴⁴ Gemeinsam mit den symmetrischen sind folglich insgesamt $6 + 15 = 21$ durch eine einzigartige Kombination der individuellen Präferenzstrukturen gekennzeichnete Handlungssituationen in Kooperationsprojekten möglich.⁶⁴⁵

Auch durch einzigartige Kombinationen individueller Präferenzordnungen gekennzeichnete Handlungssituationen unterscheiden sich jedoch nicht zwangsläufig hinsichtlich der Natur ihrer Handlungsergebnisse⁶⁴⁶, sondern können zu Klassen strategisch äquivalenter Handlungssituationen – den sogenannten Interaktionsstrukturen – zusammengefasst werden.⁶⁴⁷ Die Einstufung verschiedener Handlungssituationen als strategisch äquivalent hinsichtlich der damit für individuelle Kooperationsteilnehmer einhergehenden Ergebnisse und des darauf aufbauenden Erfolgs, sowie die Zuordnung dieser Handlungssituationen zu ein und derselben Interaktionsstruktur, hängt dabei zwangsläufig von den zur Analyse der Ergebnisse genutzten Kriterien ab. Wie die Ausführungen zu den individuellen Interaktionsergebnissen und zur Erfolgsbewertung im Kontext der Erläuterung des Argumentationszusammenhangs deutlich machen,

⁶⁴⁴ Vgl. Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 16. Die dortige Definition „strategischer Äquivalenz“ stimmt jedoch nicht mit der hier angewandten Definition überein, da die hier genutzte Definition strategischer Äquivalenz im Gegensatz zu der Rapoports den Austausch von Auszahlungen zwischen Zeilen und/oder Spalten aufgrund des inhaltlichen Kontextes der Untersuchung als Veränderung der Präferenzstruktur betrachtet. Der als „Inversion“ angesprochene Austausch der Spieler ist hingegen nur aus Sicht der individuellen Spieler eine Veränderung, nicht jedoch aus einer überindividuellen Perspektive und für die Gruppierung zu Interaktionsstrukturen folglich nicht relevant.

⁶⁴⁵ Eine Abbildung aller 21 Handlungssituationen bzw. Spiele in Normalform findet sich in Anhang B.

⁶⁴⁶ Vgl. Katz/ Kahn (1978), S. 30 zum Konzept der Äquifinalität, welches die Idee beschreibt, dass „a system can reach the same final state from different initial conditions and by a variety of different paths“.

⁶⁴⁷ Einen alternativen Sprachgebrauch wählend, können die hier identifizierten Interaktionsstrukturen in Analogie zu Macharzina/ Engelhard (1991), S. 31 auch als interorganisationale Gestalten verstanden werden, stellen sie doch wiederholt auftretende „configurations or adaptive scenarios that unfold over time and are richly described by the dynamic interaction among variables of the environment, the organization and strategy-making process“ dar. Vgl. auch Fiss (2011), S. 395ff. zur Verbindung von Typologien zu kausaltheoretischer Argumentation.

sind in der vorliegenden Arbeit dabei insbesondere drei Kriterien – die Handlungskombination bei der ein NASH-Gleichgewicht auftritt, die Paretoeffizienz des auftretenden Gleichgewichts und anderer Handlungskombinationen sowie die Paretosuperiorität der Auszahlungen bei beidseitiger Kooperation gegenüber den Auszahlungen bei beidseitiger Defektion – zur Bestimmung der strategischen Äquivalenz von Handlungssituationen hinsichtlich ihrer Implikation für den Teilnehmererfolg geeignet.

Die Frage, bei welcher Handlungskombination (CC, DD, CD bzw. DC) ein NASH-Gleichgewicht auftritt, erlaubt eine Aussage darüber, ob es im Rahmen der Handlungssituation zu einseitigem oder zweiseitigem, kooperativem oder defektierendem Handeln seitens der Kooperationsteilnehmer kommt. Dies ist insofern von Bedeutung, als dass kooperatives Handeln – wie zuvor bereits ausgeführt – nicht nur ein wesentliches Charakteristikum und den zentralen Bestimmungsgrund von Kooperationen, sondern auch einen bedeutenden Faktor für deren Erfolg darstellt. So ist kooperatives Verhalten einerseits eine notwendige Voraussetzung für die Realisierung des vollen Potentials kollektiver Wertschöpfung, andererseits aber auch eine wichtige Bedingung für die Wiederholung kollektiver Wertschöpfungssituationen.

Die Frage nach der Paretoeffizienz des resultierenden NASH-Gleichgewichts in Verbindung mit der Frage nach der Anzahl paretoeffizienter Handlungskombinationen erlaubt eine Beurteilung der Situation dahingehend, ob für Teilnehmer vorteilhaftere oder vergleichbar vorteilhafte Handlungskombinationen bestehen. Da im Falle mehrerer paretoeffizienter Handlungskombinationen mindestens eine dieser Handlungskombinationen durch defektierendes Verhalten mindestens eines Kooperationsteilnehmers entsteht, erlaubt die gemeinsame Betrachtung der Paretoeffizienz des Gleichgewichts und der Anzahl paretoeffizienter Handlungskombinationen folglich die Beurteilung, inwiefern mindestens einer der Teilnehmer innerhalb der Handlungssituation über Anreize zu opportunistischem Verhalten verfügt und deshalb potentiell bereit ist zur Maximierung des individuellen Nutzens eine Verschlechterung der gemeinschaftlichen Wertschöpfung, welche die Grundlage der individuellen Appropriation darstellt, in Kauf zu nehmen. Die Frage nach der Paretoeffizienz des NASH-Gleichgewichts erlaubt zudem die Beurteilung, ob individuelle und kollektive Rationalität in Widerspruch zueinander stehen, gibt somit an, inwiefern die Interaktion der Partner zu suboptimalen Ergebnissen führt und weist auf einen gegebenenfalls dilemmaartigen Charakter der Situationen hin.

Die Frage nach der Paretosuperiorität der Auszahlungen bei beidseitiger Kooperation im Vergleich zu den Auszahlungen bei beidseitiger Defektion ermöglicht schließlich die Betrachtung des grundsätzlich in einer Handlungssituation vorhandenen kollektiven Wertschöpfungspotentials. Die Analyse der Paretosuperi-

orität von CC gegenüber DD erlaubt somit Aussagen darüber, ob die Durchführung der Unternehmenskooperation unter den herrschenden Bedingungen für Kooperationssteilnehmer mit Blick auf die Generierung individueller Mehrwerte überhaupt rational ist, oder ob die herrschenden Bedingungen für mindestens einen wenn nicht beide Teilnehmer die Nutzenmaximierung mittels beidseitiger Kooperation von vornherein ausschließen.

Handlungssituationen sind also strategisch äquivalent im Sinne dieser Arbeit und bilden folglich eine Interaktionsstruktur, wenn sie hinsichtlich aller drei genannten Kriterien die gleichen Ausprägungen aufweisen. Die Kriterien selbst stehen dabei in engem Bezug zum kooperativem Verhalten der Teilnehmer, der Beeinträchtigung der kollektiven Wertschöpfung durch die Ausnutzung auftretender Potentiale zu opportunistischem Verhalten und dem Vorkommen kollektiver, etwa durch Komplementaritäten bedingter Wertschöpfungspotentiale zwischen den Kooperationspartnern. Die nachstehende Tabelle 15 gibt die Ergebnisse der Klassifizierung der Handlungssituationen anhand der genannten Kriterien zur Bestimmung der strategischen Äquivalenz wieder.

Interaktionsstrukturen und zugehörige Handlungssituationen					
NASH-Gleichgewicht bei:	NASH-Gleichgewicht paretoeffizient?	Nur eine paretoeffiziente Handlungskombination?	CC gegenüber DD pareto superior?	Handlungssituationen	Interaktionsstruktur
CC	ja	ja	ja	#1; #3; #6; #22; #26; #61;	1
			nein		
		nein	ja		
			nein		
	nein	ja	ja		
			nein		
		nein	ja		
			nein		
DD	ja	ja	ja		
			nein		

URSACHEN, SPEKTRUM UND ERFOLGSWIRKUNG VON INTERAKTIONSSTRUKTUREN

		nein	ja		
			nein	#9; #11; #46;	5
	nein	ja	ja	#61;	1 oder 3
			nein		
		nein	ja	#12; #48;	3
			nein		
CD o- der DC	ja	ja	ja		
			nein		
		nein	ja	#19; #21; #39; #50; #55; #66;	2
			nein	#14; #17; #35;	4
	nein	ja	ja		
			nein		
		nein	ja		
			nein		
Kein Gleich- gewicht	ja	ja	ja		
			nein		
		nein	ja	#72;	6
			nein		
	nein	ja	ja		
			nein		
		nein	ja	#72;	6
			nein		

Tabelle 15: Interaktionsstrukturen als Klassen äquivalenter Handlungssituationen

Betrachtet man in einem ersten Schritt die NASH-Gleichgewichte in reinen Strategien der Handlungssituationen, so wird deutlich, dass die Situation #72 über kein NASH-Gleichgewicht, zwei Situationen – die Situationen #61 und #66 – über zwei NASH-Gleichgewichte und die verbleibenden 18 Situationen über jeweils ein NASH-Gleichgewicht verfügen.⁶⁴⁸ Da #72 als einzige Handlungssituation über kein NASH-Gleichgewicht verfügt, besteht keine strategische Äquivalenz zu anderen Handlungssituationen. Die übrigen Handlungssituationen können zunächst in Abhängigkeit davon, ob das auftretende NASH-Gleichgewicht in reinen Strategien bei der Handlungskombination zweiseitiger Kooperation (CC), zweiseitiger Defektion (DD) oder einseitiger Kooperation bei gleichzeitiger, einseitiger Defektion (CD oder DC) auftritt, gruppiert werden. Im zweiten Schritt erfolgt eine Unterscheidung anhand der Paretoeffizienz und der Anzahl paretoeffizienter Handlungskombinationen. Im dritten Schritt wird dann festgestellt, ob das Ergebnis beidseitiger Kooperation im Vergleich zur Nulllinie beidseitiger Defektion paretosuperior ist. Die so erfolgende Analyse resultiert schließlich in insgesamt sechs, auf der kollektiven Ebene verorteten Interaktionsstrukturen, welche sich auf Grundlage der Kombination der individuellen Handlungen seitens der Kooperationsteilnehmer ergeben. Diese werden – mit Ausnahme der Handlungssituation #72 bzw. der Interaktionsstruktur 6⁶⁴⁹ – im nachfolgenden Kapitel auf ihre Implikationen für den individuellen Erfolg der Teilnehmer in Unternehmenskooperationen untersucht.

⁶⁴⁸ Dabei handelt es sich wie oben bereits angesprochen, um die Anzahl an NASH-Gleichgewichten in reinen Handlungsstrategien, d.h. wenn Akteure ihre Ressourcen innerhalb einer Handlungssituation nicht gleichzeitig zwischen kooperativem und defektierendem Handeln aufteilen können. Die Anzahl an NASH-Gleichgewichten in gemischten Strategien der Situationen liegt wesentlich höher, ist aber nicht Gegenstand der vorliegenden Analyse.

⁶⁴⁹ Die Ausnahme von der angeführten Klassifizierung bildet die Handlungssituation #72 (Interaktionsstruktur 6), in der kein NASH-Gleichgewicht in reinen Strategien auftritt, weshalb auch eine Betrachtung der Paretoeffizienz des Gleichgewichts unterbleiben muss. Allerdings ist das Ergebnis bei beidseitiger Kooperation gegenüber dem Ergebnis der Nulllinie beidseitiger Defektion paretosuperior. Eine beidseitige Kooperation, wenngleich aufgrund eines fehlenden Gleichgewichtszustandes instabil, wäre demnach durchaus zum Vorteil der Teilnehmer. Wie die spätere Analyse bezüglich der Bedingungen des Auftretens der Interaktionsstrukturen und zugehörigen Situationen jedoch ergibt, handelt es sich bei #72 um eine rein hypothetische Handlungskonstellation, da diese de facto unter keinen Umständen entsteht. Vgl. hierzu auch Anhang C. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, dass die Präferenzstrukturen, welche zu #72 führen, theoretisch nur in einem einzigen Punkt des Interaktionsraums, nämlich dem Aufeinandertreffen der Situationen #61 und #66 zugleich existieren könnten, dort aber nicht entstehen, da die jeweiligen Präferenzordnungen in diesem Punkt unmittelbar in eine andere Kombination von Präferenzordnungen „abkippen“. Die Handlungssituation #72 bzw. die Interaktionsstruktur 6 stellt also auch insofern eine Ausnahme von den übrigen Situationen und Interaktionsstrukturen dar, als dass sie als einzige theoretisch möglich ist, faktisch jedoch unter keinen Umständen auftritt. Der Ausschluss von Situation #72 aus der weiteren Betrachtung ist die sich daraus ergebende, logische Konsequenz.

4.3.2.3 Implikationen der Interaktionsstrukturen für den Erfolg der Kooperationsteilnehmer

Die Unterscheidung mehrerer Interaktionsstrukturen anhand der strategischen Äquivalenz impliziert einen unmittelbaren Unterschied zwischen Handlungssituationen, welche verschiedenen Interaktionsstrukturen zugeordnet werden. Dieser Unterschied erstreckt sich dabei nicht allein auf die zur Identifikation der Interaktionsstrukturen genutzten Kriterien, sondern umfasst auch die Differenzierung der Folgen, welche das Auftreten der zu einer Interaktionsstruktur gehörigen strategisch äquivalenten Handlungssituationen für die Ergebnisse und den Erfolg der in den Situationen jeweils agierenden Organisation mit sich bringt. Die Identifikation der Auswirkungen der Interaktionsstrukturen auf den Erfolg einzelner Kooperationsteilnehmer und deren nachfolgende Leistung entsprechend des Ausmaßes ihrer positiven Wirkung auf den Teilnehmererfolg ist dabei allerdings an die Richtigkeit einiger diesbezüglich getroffener Annahmen gebunden, welche zunächst angesprochen werden.

So wird erstens davon ausgegangen, dass die resultierende Erfolgswirkung tendenzieller, nicht jedoch kategorischer Natur ist. Aussagen über die Erfolgswirkung von Interaktionsstrukturen stellen also einen „je ..., desto ...“ - Zusammenhang zwischen dem Auftreten einer bestimmten Interaktionsstruktur und dem individuellen Erfolg von Teilnehmern her, sind jedoch nicht dahingehend zu verstehen, dass bei Auftreten bestimmter Interaktionsstrukturen individueller Erfolg zwangsläufig gegeben, oder umgekehrt gar unmöglich ist. Als grundsätzlicher Indikator für die Stärke der tendenziellen Erfolgswirkung einer Interaktionsstruktur dient dabei die Höhe der ordinalen Auszahlungen im resultierenden Gleichgewichtszustand der Handlungen, da diese ein Ausdruck der rangmäßigen Ordnung der bewerteten Differenzen zwischen den individuell aneignungsfähigen Werten und den dabei individuell zu tragenden Kosten darstellen.

Zweitens wird angenommen, dass die Realisierung des insgesamt erzielbaren individuellen Erfolgs der Teilnehmer in F&E-Kooperationen grundsätzlich im Zuge wiederholter Interaktionen, also schrittweise über mehrere, sequentiell verknüpfte Handlungssituationen hinweg erfolgt. Die Realisierung des individuellen Gesamterfolgs der Teilnehmer ist folglich neben der ordinalen Höhe der Auszahlungen auch von der zumindest minimal ausgeprägten Stabilität der Kooperation im Sinne eines wiederholten Auftretens von Handlungssituationen abhängig,⁶⁵⁰ weil nur bei einer entsprechend ausgedehnten Aufrechterhaltung

⁶⁵⁰ Vgl. hierzu auch die Ausführungen zum Erfolg in Kapitel 2.4.3. Die geringstmögliche Anzahl, ab der von Stabilität gesprochen werden kann, beträgt somit zwei Handlungssituationen bzw. das zweimalige Auftreten der diese konstituierenden Investitionsentscheidungen.

der Kooperation der für die Entwicklung der Innovation, die Durchführung von Forschung oder für sonstige Wertschöpfungsprozesse notwendige Zeitraum zur Verfügung steht.⁶⁵¹

Das wiederholte Auftreten von Handlungssituationen in einer Unternehmenskooperation ist dabei grundsätzlich eng mit zwei Bedingungen verknüpft. So müssen die Handlungssituationen für Kooperationsteilnehmer erstens über Potentiale zur individuellen Mehrwertschöpfung verfügen, da nur so für Organisationen auch tatsächlich Anreize zu kooperativem Verhalten, zur Teilnahme an oder zum Verbleib in der Unternehmenskooperation gegeben sind. Zweitens ist das Auftreten einer neuen Handlungssituation, d.h. also die Fortsetzung der einmal begonnenen Unternehmenskooperation im Sinne einer erneut auftretenden Entscheidungssituation über die Verwendung eigener Ressourcen zu kooperativen oder rein individuellen bzw. defektierenden Zwecken, insbesondere dann wahrscheinlich, wenn sich die Teilnehmerorganisationen in der vorangehenden Situation für die beidseitige Kooperation entschieden haben. Dies liegt zum einen darin begründet, dass defektierendes Verhalten zur Reduktion des durch den Partner realisierten Wertes im Vergleich zur erwarteten Auszahlung bei beidseitiger Kooperation führt und die damit einhergehende Nichterfüllung der Nutzenerwartung den für den Partner bestehenden Anreiz zur Aufrechterhaltung der Kooperation schmälert.⁶⁵² Zum anderen induzieren Defektionen eines Teilnehmers jedoch auch Defektionen des Partners, wenn dieser situationsübergreifend eine „tit-for-tat“-Strategie zur Verbesserung seiner Auszahlungen verfolgt, oder über Verhaltensmaximen verfügt, die auf prozedurale Fairness oder Reziprozität abzielen.⁶⁵³ Defektionen können so zu sich wechselseitig entwickelnden Eskalationsprozessen beitragen, die im vorzeitigen, erfolgsmindernden Abbruch der Unternehmenskooperation kulminieren.⁶⁵⁴ Die genaue Anzahl der in einer Unternehmenskooperation auftretenden Inves-

Vgl. bspw. auch die Kooperationsmodelle bei Khanna (1998), S. 346 und Wielenberg (1999), S. 303ff.

⁶⁵¹ Vgl. Ring/ van de Ven (1994), S. 98 und die Ausführungen in Kapitel 2.4.3 zum Zusammenhang von Stabilität der Kooperation und Erfolg der Teilnehmer.

⁶⁵² Vgl. auch Agarwal/ Croson/ Mahoney (2010), S. 418 zu den negativen Konsequenzen asymmetrisch verteilter Auszahlungen und daraus resultierender Defektion.

⁶⁵³ Vgl. bspw. Zeng/ Chen (2003), S. 598.

⁶⁵⁴ Vgl. bspw. Axelrod/ Keohane (1985), S. 244ff. zum Effekt der sich in „tit-for-tat“ Strategien ausdrückenden Reziprozität und den hierdurch erklärbaren Verlauf der Fallstudie zum Scheitern der „Side Shooter Head“ Allianz bei Faems et al. (2008), S. 1059ff. Nach Park/ Ungson (1997), S. 279ff. sind insbesondere Opportunismus und der damit verbundene Konflikt für die Auflösung von Allianzen verantwortlich. Vgl. auch Luo (2008a), S. 31ff. zum direkten und positiven Einfluss fairen Verhaltens auf den operativen Erfolg in Kooperationen. Vgl. auch die Studie von Ariño/ Ring (2010), S. 1054ff., wonach unterschiedliche Formen fairen Verhaltens bereits bei der Entscheidung über die Vereinbarung von Kooperationen eine Rolle spielen.

titionsentscheidungen bzw. Handlungssituationen ist dabei vorab der tatsächlichen Auflösung der Kooperation den Teilnehmern zwangsläufig unbekannt, da auch eine vertraglich fixierte Laufzeit keine eindeutige Bestimmung der Häufigkeit auftretender Investitionsentscheidungen bzw. Handlungssituationen erlaubt.⁶⁵⁵

Unter den genannten Annahmen stellen hinsichtlich der individuell erfolgreichen Durchführung von Unternehmenskooperationen dann insgesamt sechs Handlungssituationen – die Nummern #1, #3, #6, #22, #26 und #61 der Interaktionsstruktur 1 – den Idealzustand dar, da alle Teilnehmerorganisationen im Gleichgewichtszustand ihre Ressourcen im Rahmen kooperativen Handelns in das gemeinsame Projekt einbringen und hierbei die maximal möglichen individuellen Auszahlungen erzielen. Diese Situationen verfügen also über jeweils ein einziges paretoeffizientes NASH-Gleichgewicht für die Handlungsoption beidseitiger Kooperation, welches sich für alle sechs Handlungssituationen als paretosuperior gegenüber der beidseitigen Defektion sowie den Auszahlungen aller anderen Handlungskombinationen erweist.

Daneben weisen insgesamt sechs Handlungssituationen ein NASH-Gleichgewicht für die Handlungskombination beidseitiger Defektion auf. Diese Handlungssituationen spalten sich hinsichtlich des individuellen Erfolgs der Teilnehmer zu gleichen Teilen in zwei Interaktionsstrukturen.

Für drei der sechs Handlungssituationen – die Nummern #9, #11 und #46 der Interaktionsstruktur 5 – stellt das Gleichgewicht bei beidseitiger Defektion ein paretoeffizientes Ergebnis dar und ist zugleich nicht paretoinferior bezüglich des Ergebnisses beidseitiger Kooperation. Diese Handlungssituationen sind mit Blick auf die individuell erfolgreiche Durchführung einer Kooperation besonders problematisch, da im Gleichgewicht keiner der Teilnehmer einen Beitrag zum Kooperationsprojekt leistet, die Teilnehmer also keine Wertschöpfung gegenüber der Nulllinie beidseitiger Defektion erfahren und darüber hinaus innerhalb der Handlungssituation grundsätzlich keine Möglichkeit besteht einen der Teilnehmer ohne Umverteilung besser zu stellen. Zugleich weist in diesen Handlungssituationen die Unternehmenskooperation aufgrund der mangelnden Paretosuperiorität der beidseitigen Kooperation gegenüber der beidseitigen Defektion für mindestens einen der Teilnehmer kein Wertschöpfungspotential

⁶⁵⁵ Das Informationsniveau der Teilnehmer ist also zumindest insofern unvollkommen, als dass diese keine verlässlichen Informationen über zukünftige Gegebenheiten besitzen. Auf die Berücksichtigung mittels sog. „backward induction“ erfolgreicher Lösungsstrategien von Spielen durch rationale Akteure, die auf eine vom Allianzende her rückwärtsgerichtet erfolgende Berechnung optimaler Züge hinauslaufen, kann hier also verzichtet werden, weil Akteure diese aufgrund fehlender Informationen über zukünftige Zustände nicht durchführen können werden.

auf, weshalb eine Unternehmenskooperation entweder nicht begonnen oder zumindest beendet werden wird, falls die entsprechenden Situationen sich im Zuge der Durchführung einstellen. Diese Handlungssituationen der Interaktionsstruktur 5 stellen folglich die hinsichtlich des individuellen Erfolgs ungünstigsten Situationen dar.

Die übrigen drei Handlungssituationen – die Nummern #12, #48 und #61 der Interaktionsstruktur 3 – die ebenfalls über ein paretoeffizientes NASH-Gleichgewicht in reinen Strategien für die Handlungsoption beidseitiger Defektion verfügen, sind hinsichtlich einer erfolgreichen Kooperation ebenfalls problematisch, da im identifizierten Gleichgewichtszustand keiner der Teilnehmer einen Beitrag zum Kooperationsprojekt leistet. Hinzu kommt, dass das Ergebnis im Gleichgewicht nicht paretoeffizient und paretoinferior bezüglich der beidseitigen Kooperation ist. Die Teilnehmer könnten, im Vergleich zum herrschenden Gleichgewichtszustand beidseitiger Defektion, ihre Auszahlungen also sowohl individuell als auch gemeinschaftlich durch beidseitige Kooperation verbessern, wenn die Akteure von ihren jeweiligen opportunistischen Handlungen, welche den dilemmaartigen Charakter der Situation verursachen, absehen. Einen diesbezüglich förderlichen Faktor, stellt die ungewisse Wiederholung von Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen dar, da der durch die Möglichkeit wiederholt auftretender Handlungssituationen erzeugte „Schatten der Zukunft“ zur Realisierung von – vom NASH-Gleichgewicht in reinen Strategien ohne Spielwiederholung – abweichenden Handlungskombinationen durch die Kooperationsteilnehmer führen kann, wenn in der Handlungssituation alternative Handlungskombinationen bestehen, die sowohl paretoeffizient als auch gegenüber dem Ergebnis bei beidseitiger Defektion paretosuperior sind.⁶⁵⁶ So stellt beispielsweise die beidseitige Kooperation, bei Unkenntnis der Akteure über die genaue Anzahl an Wiederholungen, im Gefangenendilemma – der Handlungssituation #12 – ein mögliches Gleichgewicht neben der beidseitigen Defektion dar. Diese Situationen stellen dabei die

⁶⁵⁶ Vgl. hierzu bspw. Axelrod/ Keohane (1985), S. 232, Kollock (1998), S. 199 und Zeng/ Chen (2003), S. 597, Heide/ Miner (1992), S. 267f. sowie die Ausführungen zum sog. „Folk-Theorem“ bei Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 17: „Viewing the game as finitely repeated, the standard game theory prediction is that individuals will repeat the equilibrium of the one-shot game. Viewing the game as infinitely repeated, the standard game theory prediction is embodied in the Folk Theorem [...]. This basic result shows that sufficiently patient appropriators may adopt strategies that improve joint outcomes, but they may also continue to use strategies that do not improve joint outcomes. [...] The term *Folk Theorem* [Hervorhebung im Original] is used because its implication – cooperation is one equilibrium among many in an infinitely repeated game – was commonly understood by most game theorists a generation ago and not attributed to any one of them.“ Die unendliche Spielwiederholung ist dabei spieltheoretisch wirkungsgleich zur Unsicherheit über die Anzahl der Wiederholungen und folglich hier gegeben.

insgesamt drittverteilhaftesten Interaktionsmuster hinsichtlich des individuellen Erfolgs der Teilnehmer dar, da eine erfolgreiche, die dilemmaartige Natur der Situation überwindende Interaktion aufgrund der Situationswiederholung zwar möglich, jedoch nicht zwangsläufig gegeben ist und im NASH-Gleichgewicht beidseitiger Defektion keine individuelle Wertschöpfung erfolgt.⁶⁵⁷ Die auch als „Hirschjagd“ bekannte Handlungssituation #61 erweist sich zudem insofern als Ausnahme, als sie über jeweils ein Gleichgewicht in den Handlungskombinationen beidseitiger Kooperation und beidseitiger Defektion verfügt und somit formal Element sowohl der Interaktionsstruktur 1 als auch der Interaktionsstruktur 3 ist. Dabei kann aufgrund der Tatsache, dass die Akteure nicht über Anreize zu opportunistischem Verhalten verfügen und es sich bei der Wahl zwischen den beiden Gleichgewichtszuständen der Handlungssituation #61 folglich um eine konfliktfreie Koordinationsproblematik unter Unsicherheit handelt, gefolgert werden, dass Akteure bei wiederholtem Auftreten der Situation mit zunehmender Wahrscheinlichkeit den für sie individuell jeweils optimalen Gleichgewichtszustand beidseitiger Kooperation erreichen. Die Handlungssituation #61 ist unter obigen Annahmen somit insgesamt eher der Interaktionsstruktur 1 als der Interaktionsstruktur 3 zuzuordnen.

In weiteren neun der identifizierten Handlungssituationen kommt es zu einem NASH-Gleichgewicht in reinen Strategien, bei dem einer der Teilnehmer kooperiert, der Partner jedoch defektiert. Obwohl der resultierende Gleichgewichtszustand in allen neun Fällen paretoeffizient und zudem paretosuperior in Bezug auf die Nulllinie beidseitiger Defektion ist, ist der erreichte Gleichgewichtszustand mit Blick auf den Erfolg einer Kooperation insofern als problematisch zu bewerten, als dass die fortgesetzte Defektion eines Teilnehmers langfristig zur Frustration des kooperierenden Partners führen kann, da die Auszahlungen des kooperativ handelnden Teilnehmers in allen diesen Handlungssituationen unter dem erwarteten individuellen Wert beidseitiger Kooperation liegen.

Für sechs der neun Handlungssituationen mit einem NASH-Gleichgewicht bei einseitiger Kooperation und einseitiger Defektion – die Nummern #19, #21, #39, #50, #55 und #66 der Interaktionsstruktur 2 – wären die Ergebnisse bei beidseitiger Kooperation ebenfalls paretosuperior im Vergleich zum Ergebnis beidseitiger Defektion und folglich sowohl individuell als auch kollektiv wertschöpfend gegenüber der Nulllinie, jedoch nicht paretosuperior gegenüber dem tatsächlich erreichten Gleichgewichtszustand DC bzw. CD. Auch eine beidseitige Kooperation wäre im Fall eines Auftretens demnach individuell und kollektiv

⁶⁵⁷ Vgl. etwa Kollock (1998), S. 19ff. zu weiteren, die Lösung begünstigender Faktoren.

gegenüber der beidseitigen Defektion von Vorteil, ist jedoch wie im Fall der zur Interaktionsstruktur 3 zugehörigen Situationen lediglich eine mögliche, jedoch keine zwangsläufige Lösung bei wiederholt auftretenden Situationen. Auch erweisen sich die Ergebnisse beidseitiger Kooperation und die Ergebnisse einseitiger Kooperation bzw. Defektion in diesen Handlungssituationen gemäß dem Paretokriterium als in kollektiver Hinsicht gleichermaßen vorteilhaft, da keine der beiden Alternativen bezüglich der anderen paretosuperior ist. Die Situation #66 ist dabei insofern besonders interessant, als dass sie über jeweils ein Gleichgewicht bei beiden Handlungskombinationen einseitiger Defektion und Kooperation aufweist. Die angeführten Handlungssituationen stellen aufgrund ihres NASH-Gleichgewichts bei der Handlungskombination einseitiger Defektion und Kooperation, die für beide Kooperationsteilnehmer im Vergleich zum Ergebnis bei beidseitiger Defektion Mehrwerte schafft, und der grundsätzlich vorhandenen Möglichkeit beidseitiger und wertschöpfender Kooperation im Falle wiederholter Handlungssituationen schließlich die zweitvorteilhaftesten Handlungssituationen hinsichtlich des individuellen Erfolgs von Kooperationspartnern dar.⁶⁵⁸

Für die verbleibenden drei Handlungssituationen – die Nummern #14, #17 und #35 der Interaktionsstruktur 4 – ist der resultierende Gleichgewichtszustand bei der Handlungskombination einseitiger Kooperation und Defektion zwar ebenfalls paretosuperior im Vergleich zur beidseitigen Defektion, das Ergebnis bei beidseitiger Kooperation im Unterschied zu den Handlungssituationen der Interaktionsstrukturen 2 und 3 hingegen nicht. Dabei stellt das Ergebnis beidseitiger Kooperation ebenso wie das Ergebnis des erreichten Gleichgewichtszu-

⁶⁵⁸ Die Unterscheidung der zweit- und dritt-vorteilhaftesten Interaktionsstruktur ist dabei letztlich insofern etwas arbiträr, als dass die hier der Interaktionsstruktur 3 zugeordneten Situationen ein bei Spielwiederholung mögliches Gleichgewicht bei der Handlungskombination beidseitiger Kooperation wahrscheinlicher hervorbringen, als die der Interaktionsstruktur 2 zugeordneten Handlungskombinationen. Der Grund hierfür liegt in der Situationsstruktur 3 beiderseitig vorhandenen Interesse zur wechselseitigen Eindämmung bzw. zum wechselseitigen Verzicht auf opportunistisches Verhalten, welches den Partnern de facto eine wechselseitige Bestrafungsoption verschafft. Vgl. Zhang/ Rajagopalan (2002), S. 458. Diese ist in den Situationen der Interaktionsstruktur 2 so nicht gegeben, weshalb daraus entstehende Möglichkeiten zur erfolgswirksamen Modifikation des Partnerverhaltens auch nur eingeschränkt vorhanden sind. Umgekehrt sind die der Interaktionsstruktur 2 zugeordneten Situationen hinsichtlich eines Abweichens von den Gleichgewichtszuständen jedoch insofern leichter zu beeinflussen, als dass sie sich nach Rapoport/ Guyer/ Gordon (1976), S. 20ff. in Teilen als vergleichsweise empfänglicher für diverse Formen von „pressures“ zeigen. Auch erwirtschaften die Akteure im identifizierten Gleichgewicht ohne Wiederholung den der Interaktionsstruktur 2 zugehörigen Situationen einen Mehrwert, nicht jedoch im Gleichgewicht der Situationen der Interaktionsstruktur 3, weshalb die Bildung einer eindeutigen Reihung der Interaktionsstrukturen 2 und 3 hinsichtlich ihrer Wirkung auf den individuellen Erfolg nicht möglich ist.

stands und im Gegensatz zum Ergebnis bei beidseitiger Defektion zwar ein Paretooptimum dar, für den im Gleichgewichtszustand defektierenden Partner ist eine beidseitige Kooperation jedoch im Vergleich zur Nulllinie beidseitiger Defektion individuell nicht wertschöpfend bzw. effizient. Die beidseitige Kooperation ist also anders als die einseitige Kooperation bzw. Defektion aus individueller Sicht für einen der Teilnehmer schlechter als die beidseitige Defektion, wenngleich weder das Ergebnis beidseitiger Kooperation noch das Ergebnis einseitiger Kooperation bzw. Defektion wechselseitig paretosuperior sind. Diese Handlungssituationen stellen insgesamt die hinsichtlich des individuellen Erfolgs viertvorteilhafteste bzw. zweitungünstigste Klasse an Situationen dar, da im Gleichgewicht zwar Mehrwerte für die Kooperationspartner erzeugt werden, die beidseitige Kooperation jedoch auch bei wiederholtem Auftreten der Handlungssituationen keine Lösungsmöglichkeit darstellt und eine fortgesetzte einseitige Defektion der Beständigkeit einer wertschöpfenden Kooperation zuwiderläuft.

Die vorangehenden Ausführungen zusammenfassend, kann somit festgehalten werden, dass die Nummerierung der Interaktionsstrukturen ihre Vorteilhaftigkeit bezüglich des individuellen Erfolgs der Kooperationsteilnehmer dergestalt repräsentiert, dass eine niedrigere Nummerierung eine höhere Erfolgswirkung symbolisiert. Das nachfolgende Kapitel beschäftigt sich nun mit den noch ausstehenden Aspekten, welche für die Identifikation der Wirkungszusammenhänge zwischen dem Erfolg der Kooperationsteilnehmer und den ursächlichen Einflüssen für das Entstehen der Interaktionsstrukturen notwendig sind.

4.3.3 Zusammenhang zwischen Interaktionsstrukturen und den Ursachen von Handlungssituationen

Nachdem im vorausgehenden Kapitel die Zusammenhänge zwischen dem Erfolg der Kooperationsteilnehmer und verschiedenen Interaktionsstrukturen identifiziert wurden, dienen die nachfolgenden Ausführungen der Analyse der Zusammenhänge zwischen den Ausprägungen der ursächlichen Einflüsse und dem Auftreten der unterschiedlichen Interaktionsstrukturen, um auf dieser Grundlage letztlich auch Aussagen über den Zusammenhang zwischen den die Interaktionsstrukturen ursächlich bedingenden Einflüssen und dem Erfolg der Kooperationsteilnehmer unter Berücksichtigung der Interaktion der Kooperationsteilnehmer treffen zu können. Kapitel 4.3.3.1 verdeutlicht dabei zunächst die zur Identifikation der Zusammenhänge angewandte Vorgehensweise. Kapitel 4.3.3.2 stellt dann die identifizierbaren Zusammenhänge heraus.

4.3.3.1 Vorgehensweise zur Identifikation der Zusammenhänge zwischen Interaktionsstrukturen und Ursachen von Handlungssituationen

Die Analyse unter welchen Bedingungen bestimmte Interaktionsstrukturen auftreten, erfolgt indem die drei für Handlungssituationen von Unternehmenskooperationen wesentlichen Charakteristika bzw. ursächlichen Einflüsse – d.h. die Komplementarität, der Wert der Kooperation und das Verhältnis der individuellen Aneignung – in einem ersten Schritt als Dimensionen bzw. Achsen zur Bestimmung eines orthogonalen Koordinatensystems genutzt werden. In einem zweiten Schritt werden dann die – gemäß der in Abbildung 19 eingeführten Formeln – für die jeweiligen Ausprägungskombinationen der Ursachen bestimmbaren Handlungssituationen mittels einer hierfür entwickelten Excel-Arbeitsmappe errechnet.⁶⁵⁹ Die bei den jeweiligen Koordinaten auftretenden Handlungssituationen werden im dritten Schritt dann zu den im vorangehenden Kapitel identifizierten Interaktionsstrukturen aggregiert und hinsichtlich ihrer Position entlang der Achsen in das Koordinatensystem übertragen. Nachstehende Abbildung 21 zeigt diesen durch die Koordinatenachsen aufgespannten Raum möglicher Interaktionen auf und macht die zur Erleichterung der weiteren Analyse für unterschiedliche Ausprägungen des Interaktionswerts erfolgenden zweidimensionalen Schnitte durch den Interaktionsraum deutlich.

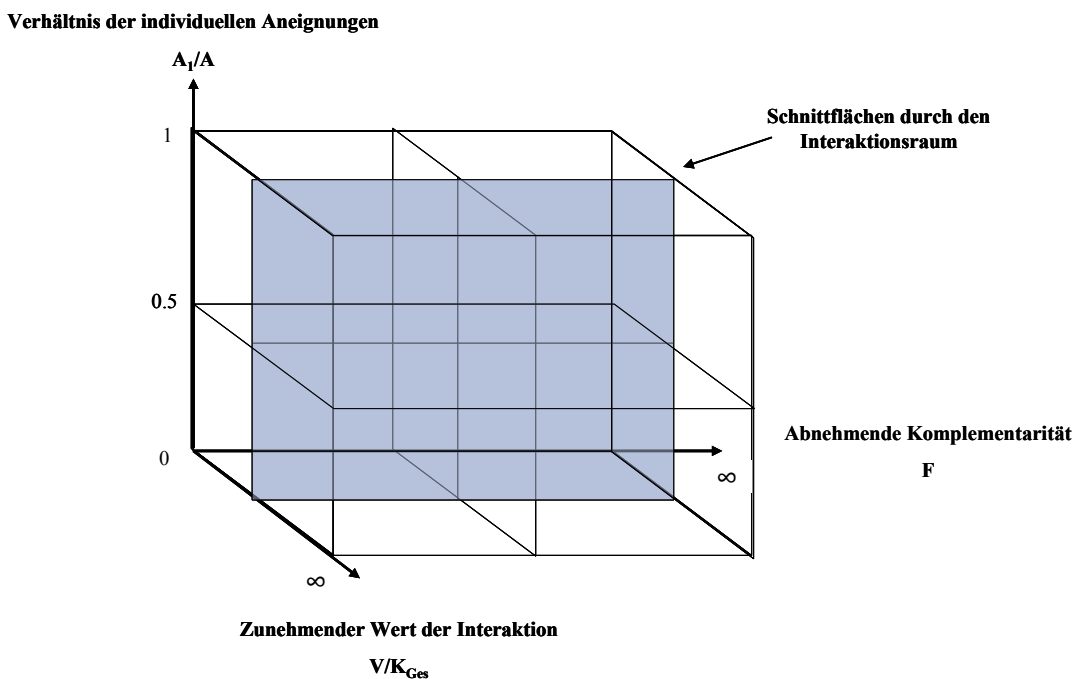


Abbildung 21: Koordinatensystem zur Bestimmung des Raums möglicher Interaktionen und Schnittebenen durch den Interaktionsraum⁶⁶⁰

⁶⁵⁹ Die Ergebnisse dieser Berechnung finden sich in Anhang C. Die zur Berechnung genutzte Excel-Arbeitsmappe ist vom Autor erhältlich.

⁶⁶⁰ Quelle: eigene Darstellung.

Die drei den Raum und die Position möglicher Handlungssituationen bestimmenden Dimensionen sind somit:

- die Komplementarität der individuellen Ressourcenbeiträge der Teilnehmer ausgedrückt über die Form der Produktionsfunktion F , so dass die Komplementarität im Achsenursprung am höchsten ist und mit zunehmendem F abnimmt;
- das Verhältnis der jeweils individuellen Appropriation durch die Teilnehmer, ausgedrückt als der relative Anteil der Appropriation des Spielers 1 an der gesamten Aneignung A_1/A , so dass Spieler 1 im Achsenursprung sich keinerlei Wert aneignen kann, seine Aneignung jedoch im Achsenverlauf zunimmt, und
- die Höhe des gemeinschaftlichen Interaktionswertes, d.h. das Verhältnis zwischen dem Wert des Allmend- oder Kollektivguts und der Summe der individuellen Kosten der Kooperation $V/(K_1+K_2)$ als Aggregat der individuell Interaktionswerte, so dass im Ursprung der Achse das geschaffene Gut keinerlei Wert aufweist, dieser im Achsenverlauf jedoch zunimmt.

Die auf der Position entlang der Koordinatenachsen beruhende Analyse des Zusammenhangs zwischen den Ausprägungen der Ursachen von Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen und dem Auftreten der verschiedenen Interaktionsstrukturen bildet dann den abschließenden vierten Schritt und erfolgt mittels Betrachtung der Schnittebenen durch den Möglichkeitsraum im nachfolgenden Kapitel.

4.3.3.2 Identifikation der Zusammenhänge aufgrund der Position und Ausdehnung der Interaktionsstrukturen im Interaktionsraum

Die Bestimmung der Zusammenhänge zwischen den Ursachen von Handlungssituationen und dem Auftreten hinsichtlich ihrer Erfolgswirkung zu differenzierender Handlungssituationsklassen bzw. Interaktionsstrukturen erfolgt auf Basis der Position und der Ausdehnung der Interaktionsstrukturen relativ zu den Koordinatenachsen des Interaktionsraums. Die nachstehende Abbildung 22 zeigt eine schematische Darstellung einiger Schnittebenen durch den Interaktionsraum für ausgewählte Ausprägungen des Interaktionswertes unter der Annahme identischer Ressourcenbeiträge und identischer individueller Kosten der Kooperation seitens der Teilnehmer. Die Auswahl der Ausprägungen des Interaktionswertes erfolgt dabei einerseits unter dem Aspekt, die schrittweise Veränderung der Positionen und Ausdehnungen der Interaktionsstrukturen in Abhängigkeit von der Zunahme des Interaktionswertes im Laufe der Schnittebenen a) bis h) nachzuzeichnen und dient andererseits auch dazu, diejenigen Ausprägungen des Interaktionswertes zu identifizieren, bei denen erstmalig eine neue Interaktionsstruktur auftritt. Die Annahmen identischer

Ressourcenbeiträge und Kosten dient zunächst allein der Illustration des diesbezüglich symmetrischen Basisfalls und wird später zugunsten einer Untersuchung asymmetrischer Beitrags- und Kostenverteilungen aufgegeben.

Die Vorteilhaftigkeit der auftretenden Interaktionsstrukturen hinsichtlich des Erfolgs der Kooperationsteilnehmer wird dabei der vereinfachten Interpretation halber über ein „Ampelkonzept“ wiedergegeben. Die hinsichtlich des Erfolgs vorteilhafteste Interaktionsstruktur 1 ist demnach dunkelgrün abgebildet, die der Interaktionsstruktur 1 schwerpunktmäßig, jedoch nicht ausschließlich zufallende Handlungssituation #61 in Hellgrün. Die hinsichtlich des Teilnehmererfolgs unvorteilhafteste Interaktionsstruktur 5 erscheint in roter Farbe, die Interaktionsstruktur 4 in Orange. Die Interaktionsstrukturen 2 und 3 werden durch Gelbtöne markiert, wobei die Interaktionsstruktur 2 hellgelb und die Interaktionsstruktur 3 dunkelgelb erscheint.

Somit können, selbst wenn außerhalb experimentell kontrollierter Umgebungen die exakte Bestimmung der Parameterausprägungen, die zum Auftreten einer Handlungssituation bzw. allgemeiner einer Interaktionsstruktur führen, für real existierende F&E-Kooperationen nicht möglich ist, anhand der Lage und Ausdehnung der Interaktionsstrukturen innerhalb des modelltheoretischen Interaktionsraums doch Aussagen über die der Tendenz nach herrschenden Zusammenhänge⁶⁶¹ zwischen den ursächlichen Einflüssen und den Interaktionsstrukturen abgeleitet werden.

Entsprechend zeigt die vergleichende Betrachtung der Schnittebenen a) bis h) erstens, dass mit zunehmender Wertschöpfung der Kooperation, d.h. mit einer zunehmend positiven Differenz aus der Werthaltigkeit des kooperativ erzeugten Gutes und den individuellen Kosten der Kooperation, die durch für den Erfolg vorteilhafte Interaktionsstrukturen eingenommene Fläche zunimmt, während die von eher ungünstigen Interaktionsstrukturen besetzte Fläche zurückgeht. Hinsichtlich des Erfolgs vorteilhafte Handlungssituationen treten also umso stärker auf, je höher der kollektive Interaktionswert als Ausdruck einer hohen, individuell möglichen Mehrwerterzeugung mittels der Kooperation ist, weswegen auf einen positiven Zusammenhang zwischen dem individuellen Interaktionswert einer Kooperation für Teilnehmerorganisationen und dem Auftreten hinsichtlich des Erfolgs vorteilhafter Interaktionsstrukturen geschlossen werden kann.

⁶⁶¹ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 53, wonach Hypothesen entweder in Form von „Wenn-dann-Aussagen“ oder in Form von „Je-desto-Aussagen“ auftreten können. Letztere entsprechen dabei Aussagen über der Tendenz nach auftretende Zusammenhänge.

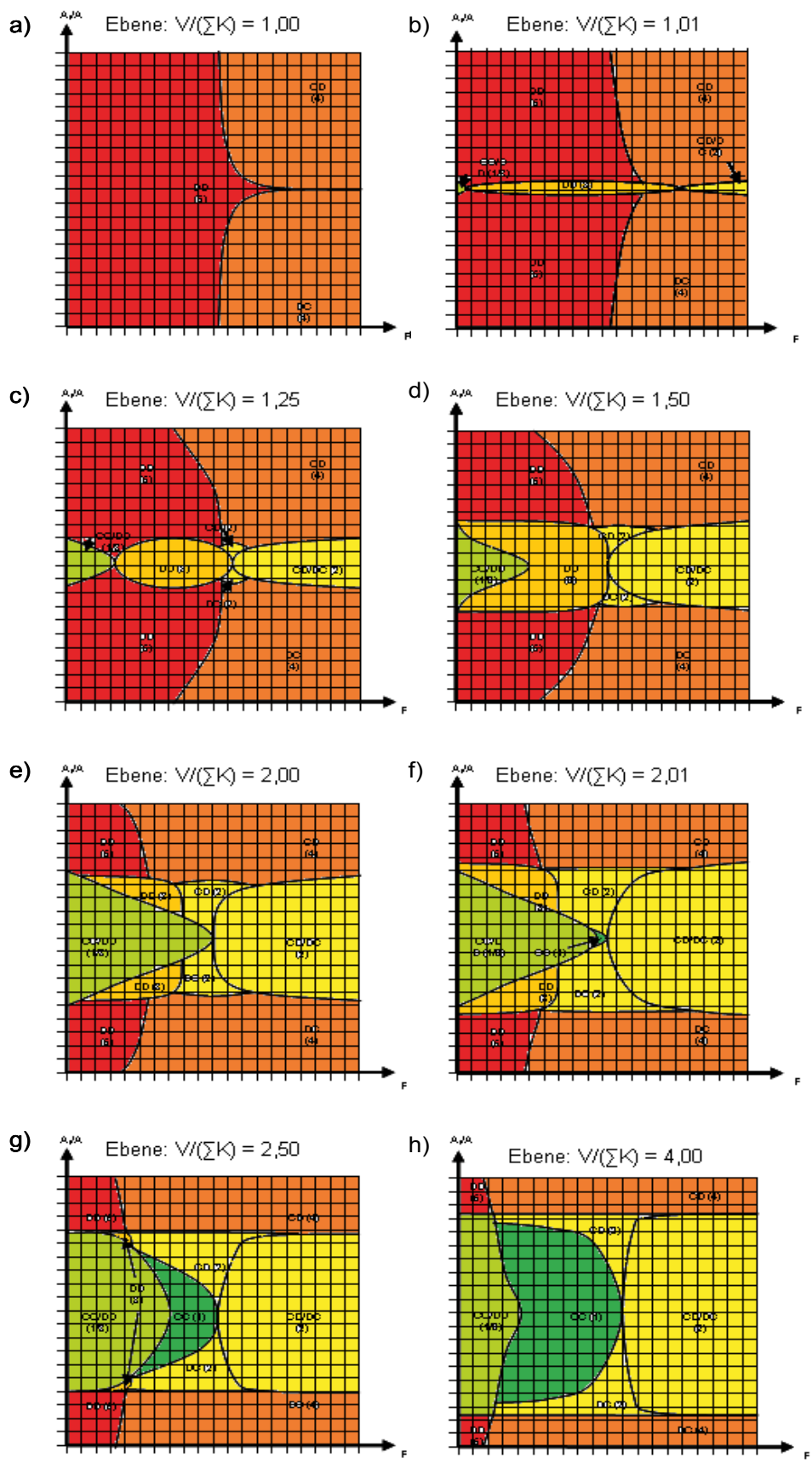


Abbildung 22: Interaktionsstrukturen auf Schnittebenen im Interaktionsraum

Daraus folgt unmittelbar, dass das Auftreten vorteilhafter oder ungünstiger Interaktionsstrukturen zweitens von der Beschaffenheit des in der F&E-Kooperation produzierten Gutes abhängt. So tritt für den in obiger Abbildung 22 zugrundeliegenden Fall eines hundertprozentigen Allmendgutes, welches durch die vollständige Rivalität der individuellen Nutzenziehungen gekennzeichnet ist, die vergleichsweise günstige Situation #61 (hellgrün) erstmalig bei einem Verhältnis größer eins des Interaktionswerts zu den gesamten Kosten der Kooperation auf (Schnittebene d), besonders günstige Handlungssituationen (dunkelgrün) erstmalig gar erst bei einem Verhältnis größer zwei (Schnittebene f). Ist das kooperativ erzeugte Gut hingegen als reines Kollektiv- bzw. als öffentliches Gut zu charakterisieren besteht keinerlei Rivalität zwischen den individuellen Nutzenziehungen der beiden Teilnehmer. Dies entspricht bei einer Kooperation zwischen zwei Teilnehmern praktisch einer Verdopplung des maximal zu verteilenden Wertpotentials gegenüber dem Fall eines Allmendgutes, da jede Werteinheit unabhängig von ihrer Aneignung durch einen Teilnehmer auch vom anderen Teilnehmer appropriiert werden kann. Somit entspricht beispielsweise die in obiger Abbildung für den Fall vollständiger Allmendgüter gezeigte Ebene e) im Falle reiner öffentlicher Güter nicht einem relativen Interaktionswert von 2, sondern einem relativen Interaktionswert von 1. Dies bedeutet wiederum, dass, im Vergleich zum Fall eines als Allmendgut zu charakterisierenden Kooperationsergebnisses, für den Fall öffentlicher Güter hinsichtlich des Teilnehmererfolgs günstigere Interaktionsstrukturen bereits bei vergleichsweise niedrigeren Ausprägungen des relativen Interaktionswerts entstehen.⁶⁶² Hinsichtlich des Teilnehmererfolgs vorteilhaftere Handlungssituationen stehen folglich in einem positiven Zusammenhang mit dem Ausmaß, in welchem die Ergebnisse der F&E-Kooperation nicht rivalisierender Natur sind und folglich als öffentliche Güter und nicht als Allmendgüter charakterisiert werden müssen.

Auch lassen die Schnittebenen durch den Interaktionsraum drittens einen Zusammenhang zwischen der Komplementarität und dem Auftreten unterschiedlich vorteilhafter Interaktionsstrukturen erkennen. So wird aus der Betrachtung obiger Abbildung deutlich, dass die hinsichtlich des Erfolgs besonders vorteil-

⁶⁶² Das Modell spiegelt und präzisiert somit die Aussagen von Khanna/ Gulati/ Nohria (2000), S. 782: „one can think of private benefits as being those that exclude some participants [...] and common benefits as those that do not have any such exclusionary property. [...] Consider two-firm alliances composed purely of *private benefits* [...] the outcomes of such alliances are likely to be biased towards cut-throat competition, with much racing behavior. On the other hand, alliances characterized by the complete absence of such exclusionary private benefits, wherein all participants share some common benefit stream, are likely to be characterized by firms cooperating in an effort to realize the *common benefits* and, thus, by an absence of racing behavior. [Hervorhebungen im Original]“

hafte Interaktionsstruktur 1 insbesondere für hohe Ausprägungen der Komplementarität auftritt und bei hohen Ausprägungen der Komplementarität auch ihre flächenmäßig größte Ausdehnung erfährt, während die weniger vorteilhaften Interaktionsstrukturen 2 und 3 bei vergleichsweise weniger stark ausgeprägten Komplementaritäten zwischen den Ressourcenbeiträgen der Kooperationspartner vorkommen. Dieser positive Zusammenhang zwischen der Komplementarität und der Vorteilhaftigkeit der entstehenden Handlungssituationen hinsichtlich des Teilnehmererfolgs wird dabei auch durch die in Kapitel 4.3.2.3 angesprochenen Effekte wiederholt auftretender Handlungssituationen gestützt, da diese insbesondere für Handlungssituationen der Interaktionsstruktur 3 eine höhere positive, als die hier vorausgesetzte Wirkung auf den Teilnehmererfolg erwarten lassen.

Viertens, legt die Analyse der Schnittebenen aus Abbildung 22 einen engen Zusammenhang zwischen dem Verhältnis der individuellen Aneignung geschaffener Werte seitens der Teilnehmer und dem Auftreten hinsichtlich des Erfolgs vorteilhafter Interaktionsstrukturen nahe. So treten in den obigen Abbildungen vergleichsweise vorteilhafte Handlungssituationen durchwegs in einem um ein paritätisches Aneignungsverhältnis verlaufenden Korridor auf. Die Zentrierung dieses Korridors vorteilhafter Handlungssituationen um die paritätische Aneignung geschaffener Werte durch Kooperationspartner ist dabei eine Folge der bei der Berechnung der Schnittebenen zugrunde gelegten Annahmen, wonach die Kooperationspartner im Zuge kooperativen Handelns identische Ressourcenbeiträge leisten und über gleich hohe Kosten der Kooperation verfügen. Schließlich orientiert sich, wie aus den berechneten Schnittebenen für ungleiche Ressourcenbeiträge und ungleiche Kosten in Anhang C deutlich wird, die Lage des Korridors vorteilhafter Handlungssituationen hinsichtlich der Ausprägung des Aneignungsverhältnisses der Teilnehmer an der Symmetrie bzw. Asymmetrie der Teilnehmerpositionen bezüglich Ressourcenbeitrag und Kosten.⁶⁶³ So zentriert der Korridor vorteilhafter Handlungssituationen beispielsweise in dem Maße auf abnehmenden Werten einer relativen Aneignung durch Spieler 1 wie dieser bei kooperativem Verhalten entweder einen relativ zu seinem Partner geringeren Ressourcenbeitrag leistet, oder aber relativ geringere Kooperationskosten zu tragen hat. Demnach besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem Auftreten vorteilhafter Interaktionsstrukturen und dem Ausmaß der Übereinstimmung des Verhältnisses der individuellen Aneignung

⁶⁶³ Auch sind die übrigen hier identifizierten Beziehungen zwischen den Ursachen und dem Auftreten von Interaktionsstrukturen, wie aus den Abbildungen in den Anhängen C2 und C3 ersichtlich wird, unabhängig von der unterstellten „Schiefe“ der Ressourcenbeitrags- und Kooperationskostenannahmen gültig. Höhere Interaktionswerte führen demnach beispielsweise sowohl bei symmetrisch als auch bei asymmetrisch ausgeprägten Kostenpositionen der Teilnehmer zum verstärkten Auftreten vorteilhafter Interaktionsstrukturen.

nungsmöglichkeiten mit dem Verhältnis individueller Beitragsleistungen und Kostenpositionen.⁶⁶⁴ Hinsichtlich des Erfolgs vorteilhafte Interaktionsstrukturen treten also vor allem bei einer hohen Proportionalität zwischen den individuellen Aneignungen und Beiträgen bzw. Kosten auf.

Schließlich wird aus der Analyse der Schnittebenen, fünftens, deutlich, dass das Auftreten hinsichtlich des Erfolgs vorteilhafter Interaktionsstrukturen stets durch das Zusammentreffen der Ausprägungen aller drei grundsätzlichen Charakteristika bestimmt wird. So können beispielsweise selbst bei extrem hohen Ausprägungen des Interaktionswerts in Abhängigkeit von der konkreten Komplementarität und der Übereinstimmung des Aneignungsverhältnisses mit dem Verhältnis der Beiträge alle fünf Interaktionsstrukturen auftreten. Dabei wird, insbesondere hinsichtlich der für den Teilnehmererfolg vorteilhaftesten Interaktionsstruktur 1, ersichtlich, dass die Wirkung einzelner Charakteristika in Bezug auf das Auftreten vorteilhafter Handlungssituationen der Interaktionsstruktur 1 zwar kumuliert, die Bedeutung der Ausprägungen jedes einzelnen Charakteristikums für das Auftreten von Handlungssituationen der Interaktionsstruktur jedoch in dem Maße abnimmt wie die Ausprägungen der übrigen Charakteristika eher dazu geeignet sind vorteilhafte Handlungssituationen hervorzubringen. So nimmt für die Schnittebene f) beispielsweise die Bedeutung der Proportionalität zwischen den Aneignungen und Beiträgen für das Auftreten von Handlungssituationen der Interaktionsstruktur 1 in dem Maße ab, wie die Komplementarität zunimmt, schließlich ist im Fall einer „mittleren“ Komplementarität eine Interaktionsstruktur 1 Situation nur möglich, falls das Verhältnis der individuellen Aneignungen dem der individuellen Ressourcenbeiträge und Kosten sehr stark gleicht. Für den Fall hoher Komplementarität treten Handlungssituationen der Interaktionsstruktur 1 hingegen auch für stärkere Abweichungen des Aneignungsverhältnisses vom Verhältnis der Ressourcen und Kooperationskosten – also für eine geringere Proportionalität von Aneignungen und Beiträgen – auf, weshalb die Proportionalität zwischen Aneignungen und Beiträgen im Fall hoher Komplementarität über eine geringere Bedeutung für das Auftreten der Interaktionsstruktur 1 verfügt als im Fall mittlerer Komplementarität. Entsprechendes gilt auch für alle weiteren Beziehungen zwischen Komplementarität, Interaktionswert und der Proportionalität von Aneignungen und Beiträgen hinsichtlich der Bedeutung ihrer Ausprägungen für das Auftreten von Handlungssituationen, die für den Erfolg der Teilnehmer besonders vorteilhaft sind.⁶⁶⁵

⁶⁶⁴ Vgl. White/ Siu - Yun Lui (2005), S. 917f..

⁶⁶⁵ Eine Erläuterung aller Beziehungen erfolgt aus Platzgründen an dieser Stelle nicht, doch ist beispielsweise unmittelbar ersichtlich, dass die Ausprägung der Komplementarität umso

Das vorgestellte Modell erlaubt demnach, mittels Berücksichtigung der in Handlungssituationen ablaufenden Interaktion und der Positionierung von Interaktionsstrukturen in Abhängigkeit von den für Handlungssituationen ursächlichen Einflüssen, konkrete Aussagen über Zusammenhänge zwischen dem Erfolg der Teilnehmer, den auftretenden Interaktionsstrukturen und den Ausprägungen der jeweils ursächlichen Einflüsse. Insofern als zwischen den einzelnen Bestandteilen des theoretischen Modells und den auf Basis der Meta-Analyse identifizierten Erfolgsfaktoren ein Zusammenhang besteht, kann das Modell somit als theoretische Erklärung der meta-analytisch identifizierten empirischen Variablenzusammenhänge dienen. Das nachstehende Kapitel verbindet deshalb zunächst die Modellelemente mit den korrespondierenden meta-analytisch identifizierten Variablen, bevor auf der Grundlage dieser Korrespondenzen dann zu überprüfende Hypothesen formuliert werden.

4.3.4 Korrespondenz der Modellelemente mit Meta-Variablen

Wie die vorangehenden Ausführungen zum theoretischen Modell verdeutlicht haben, wird das Auftreten bestimmter Handlungssituationen bzw. das Auftreten der diese zusammenfassenden Interaktionsstrukturen mit unterschiedlichen Erfolgssimplikationen von der Kombination von insgesamt vier Faktoren – dem individuellen Interaktionswert, der Komplementarität, der Proportionalität zwischen Aneignungen und Beiträgen sowie dem Informationsniveau – bestimmt. Die genannten Faktoren bilden dabei, gemeinsam mit den anhand der Position des Gleichgewichts und den Aussagen über die Paretoeffizienz und –superiorität abgrenzbaren Interaktionsstrukturen, die wesentlichen Elemente des theoretischen Modells.

Die Überprüfung der modelltheoretisch implizierten Zusammenhänge mittels einer empirischen Untersuchung setzt dann die explizite Verbindung der im theoretischen Modell genutzten Elemente mit erfassbaren Indikatoren im Rahmen sogenannter Korrespondenzregeln voraus.⁶⁶⁶ Als Grundlage für die Verknüpfung von Modellkomponenten und Indikatoren über Korrespondenzregeln dient die jeweilige inhaltliche Übereinstimmung, so dass die Modellelemente im Zuge der empirischen Erhebung mittels der gewählten Indikatoren repräsentiert werden können. Für die vorliegende Arbeit kommen diesbezüglich als Indikatoren schließlich insbesondere die im Rahmen der Meta-Analyse

weniger relevant für das Auftreten der Interaktionsstruktur 1 ist, je höher der Interaktionswert ausgeprägt ist.

⁶⁶⁶ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 74ff..

identifizierten Meta-Variablen und deren in der wissenschaftlichen Erhebungspraxis bereits genutzten Operationalisierungen in Betracht.⁶⁶⁷

Die nachstehend ausgeführten Korrespondenzregeln, d.h. die Zuordnungen empirisch erfassbarer Indikatoren bzw. operationalisierter Konstrukte und Meta-Variablen zu modelltheoretischen Elementen, stellen streng genommen allerdings selbst (Mess-) Hypothesen dar.⁶⁶⁸ Insofern als eine explizite Überprüfung dieser Korrespondenzaussagen im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht erfolgt und mittels des hierfür gewählten, auf der schriftlichen Befragung von Experten beruhenden Untersuchungsdesigns auch nicht erfolgen kann, wird jedoch von der Formulierung entsprechender Aussagen in Hypothesenform abgesehen und stattdessen grundsätzlich von der Gültigkeit der getroffenen, inhaltlichen Zuordnungen zwischen den Modellkomponenten und den empirisch erfass- und operationalisierbaren Konstrukten im Rahmen der Korrespondenzregeln ausgegangen,⁶⁶⁹ zumal ein derartiges Vorgehen dem Stand der Forschung entspricht.

Im Fall des modelltheoretischen Konstrukts „Komplementarität“ ist die Zuordnung zum meta-analytisch identifizierten Einflussfaktor „Komplementarität“ aufgrund der augenfälligen inhaltlichen und begrifflichen Übereinstimmung problemlos möglich. Schließlich liegt beiden Fällen der Begriff einer gemeinsamen synergetischen Nutzung individueller Ressourcen zugrunde.

Eine vergleichbare Entsprechung kann auch für die Zuordnung des modelltheoretischen Konstrukts „Proportionalität zwischen Aneignungen und Beiträgen bzw. Kosten“ zum identifizierten Erfolgseinfluss „Fairness“ festgestellt werden, da in beiden Fällen eine inhaltliche Übereinstimmung dergestalt vorliegt, dass die Aneignung bzw. Ver- und Aufteilung der Kooperationsresultate zwischen den Kooperationsteilnehmern in einem bestimmten Verhältnis erfolgt, wobei von einer fairen Verteilung bzw. Aneignung insbesondere dann auszugehen ist, wenn diese dem relativen Ressourceneinsatz der jeweiligen Teilnehmer bzw.

⁶⁶⁷ Zur Relevanz der nachfolgend als korrespondierend angesehenen Faktoren vgl. bspw. auch Mohr/ Spekman (1994), S. 135ff., den konzeptionellen Rahmen von Carlson/ Frankwick/ Cumiskey (2011), S. 11 und insbesondere die Ergebnisse der Meta-Analyse in Kapitel 3.6 dieser Arbeit.

⁶⁶⁸ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 79 zur Auffassung von Korrespondenzregeln als empirischen Hypothesen.

⁶⁶⁹ Eine Möglichkeit zur Falsifizierung der Korrespondenz- bzw. Messhypothesen bestünde demnach lediglich darin, im Falle der Falsifikation aufgestellter Wirkungshypothesen auf eine mögliche Fehlspezifikation der Korrespondenzregeln zu schließen. Dies birgt allerdings die Gefahr einer konventionalistischen Rettungsstrategie zugunsten des aufgestellten theoretischen Modells, weshalb von diesem Vorgehen vor dem Hintergrund des kritischen Rationalismus abgesehen werden sollte. Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 80. In der Folge wird für die vorliegende Arbeit unumschränkt die Gültigkeit der Korrespondenzregeln vermutet.

dem Verhältnis der Kostenpositionen entspricht.⁶⁷⁰ Gerade dieses Konzept liegt auch der modelltheoretischen Komponente „Proportionalität der Aneignung“ zugrunde. Aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung und um den distributiven Charakter der hier bezeichneten Fairness bzw. der Proportionalität zwischen Aneignungen und Beiträgen zu verdeutlichen, wird hierfür nachfolgend der Begriff „faires Aneignungsverhältnis“ verwendet.

Im Fall der Modellkomponente „individueller Interaktionswert“ kann zudem davon ausgegangen werden, dass diese mit der strategischen Bedeutung des F&E-Projekts korrespondiert, schließlich werden Projekte, die über einen potentiell hohen Wertschöpfungsbeitrag verfügen aus Sicht des Unternehmens besonders bedeutend sein. Entsprechend werden Projekte, denen eine hohe strategische Bedeutung zugeschrieben wird, gerade auch für die zukünftige Ausrichtung der Organisation auf Nutzenpotentiale einen zentralen Bestandteil darstellen.

Hinsichtlich des modelltheoretischen Konstrukts des „Informationsniveaus“ erscheint sowohl die inhaltliche Abdeckung durch, als auch die Zuordnung zu einem Einflussfaktor zunächst insofern schwierig, als dass sich das Informationsniveau auf eine Vielzahl unterschiedlicher, zumeist abstrakter Informationsklassen wie beispielsweise Informationen über die Form der kooperativen Produktionsfunktion oder die Präferenzen, Handlungsmöglichkeiten, Ressourcen und tatsächlichen Handlungen des Partners bezieht. Eine weitestgehende Repräsentation des Informationsniveaus ist jedoch mittels des Faktors „Beobachtbarkeit der Handlungen“ möglich, da die damit angesprochenen Informationen über die Handlungen des Kooperationspartners auch im spieltheoretischen Sinn einen wesentlichen Aspekt des Informationsniveaus der Teilnehmer repräsentieren.

Die Identifizierung der verschiedenen Handlungssituationen betreffend ist eine eindeutige Zuordnung bestimmter Handlungssituationen zu einzelnen Einflussfaktoren zwar nicht möglich, weil die Komplexität und Anzahl identifizierter Handlungssituationen dem entgegensteht. Allerdings werden die zur Bildung der Interaktionsstrukturen herangezogenen Kriterien inhaltlich von einzelnen Meta-Variablen erfasst. So betrifft eines der zur Abgrenzung der Interaktionsstrukturen herangezogenen Kriterien die Paretosuperiorität der Ergebnisse beidseitiger Kooperation gegenüber den Ergebnissen beidseitiger Defektion und ist somit Ausdruck des innerhalb einer F&E-Kooperation bestehenden Wertschöpfungspotentials. Eben dieser Aspekt eines bestehenden Wertschöpfungspotentials kommt aber auch in der Meta-Variable „Bindung“

⁶⁷⁰ Vgl. diesbezüglich auch Ring/ van de Ven (1994), S. 94: „Fair dealing also implies that all parties receive benefits proportional to their investments“.

zum Ausdruck, wenn auf die Intention zu fortgesetzter Kooperation, oder die gegenseitige Vorteilhaftigkeit der Zusammenarbeit abgestellt wird.

Auch stellt die Kombination aus Paretoeffizienz des Gleichgewichts und der Anzahl paretoeffizienter Handlungskombinationen ein weiteres Abgrenzungskriterium zur Differenzierung unterschiedlich erfolgswirksamer Interaktionsstrukturen dar. Interaktionsstrukturen werden demnach basierend auf der Frage, inwiefern die Ergebnisse der nicht dem Gleichgewicht entsprechenden Handlungskombinationen innerhalb einer Situation von den Teilnehmern in vergleichbarem Maße als vorteilhaft angesehen werden, unterschieden, da in diesen Situationen mindestens eine nicht der beidseitigen Kooperation entsprechende Handlungskombination existiert, die für mindestens einen der Teilnehmer individuell vorteilhafter ist und dieser Teilnehmer folglich über starke Anreize zu defektierendem Verhalten verfügen kann. Eben dies entspricht jedoch der Frage nach dem Auftreten sog. relationalen Risikos, weshalb der entsprechende meta-analytische Einflussfaktor geeignet ist diesen Aspekt von Interaktionsstrukturen abzubilden.⁶⁷¹

Als drittes Differenzierungskriterium ist letztlich noch anzuführen, dass in hinsichtlich des Teilnehmererfolgs vorteilhaften Interaktionsstrukturen von Unternehmenskooperationen starke Anreize zu kooperativem, also sowohl die eigene, als auch die Zielerreichung des Partners beförderndem Handeln bestehen, weshalb kooperatives Verhalten in diesen Situationen vergleichsweise ausgeprägt ist. Kooperatives Verhalten entspricht dabei insbesondere zwei meta-analytisch identifizierten Einflussfaktoren. Dies ist zum einen der Einflussfaktor „Kommunikationsqualität“, welcher auf die inhaltlich richtige, zuverlässige und rechtzeitige Übermittlung von Informationen abstellt und auf diese Weise die Nutzenmaximierung bzw. die Zielerreichung des Partners begünstigt, indem diesem beispielsweise die eigene Handlungsintention richtig mitge-

⁶⁷¹ Eng jedoch nicht deckungsgleich mit dem vorhandenem relationalen Risiko geht auch das Auftreten von Konflikten zwischen den Partnern einher, da die Ausnutzung opportunistischer Verhaltensspielräume seitens eines Partners aufgrund der negativen Auswirkungen auf die Zielerreichung des anderen zu Unstimmigkeiten zwischen den Teilnehmern führen kann. Die Situation „Chicken“ ist hierfür ein Paradebeispiel. Zu beachten ist jedoch, dass der Einflussfaktor „Konflikt“ auf tatsächlich auftretende Konflikte und ein niedriges Niveau an Harmonie, sprich übereinstimmende Handlungsvorstellungen abstellt. Übereinstimmende Handlungsvorstellungen treten beispielsweise jedoch auch in Situationen wie dem „Gefangenendilemma“ (#12) auf, stimmen hier doch die Handlungsvorstellungen der Teilnehmer insofern überein, als dass die Defektion von beiden Spielern kategorisch bevorzugt wird. Trotz eines hohen Potentials an opportunistischem Verhalten kommt es hier also nicht notwendigerweise auch zu auftretenden Konflikten, weshalb die Meta-Variable „Konflikt“ nicht zur Repräsentation dieses Differenzierungskriteriums von Interaktionsstrukturen geeignet scheint.

teilt und so die optimale Wahl seines Verhaltens erleichtert wird.⁶⁷² Zum anderen entspricht dem kooperativen Handlungstyp aber auch der Einflussfaktor „relationale Governance“, welcher im Wesentlichen den Umstand beschreibt, dass seitens der Kooperationspartner die Bereitschaft besteht, über die vertraglich vereinbarten Regelungen hinaus die Handlungssituation zum gegenseitigen Vorteil anzupassen und sich entsprechen zu verhalten. So fällt etwa eine Veränderung des vereinbarten Ressourcenbeitragsverhältnisses zum Zweck, eine hinsichtlich des Erfolgs günstigere Handlungssituation zu etablieren, unter den Begriff der relationalen Governance.

Schließlich kann auch das modelltheoretische Erfolgskonstrukt aufgrund der inhaltlichen Übereinstimmung – beispielsweise zwischen der ordinal bewerteten Höhe der insgesamt über die Wiederholung von Handlungssituationen anfallenden Auszahlungen und dem Grad der Zielerreichung – als mit Operationalisierungen der Meta-Variable „Erfolg“ korrespondierend angesehen werden. Denn Organisationen werden ihre Wertschöpfungsziele insbesondere dann erreichen, wenn ihnen im Zuge des Wertschöpfungsprozesses die Realisierung möglichst hoher Nutzenpotentiale gelingt. Die nachstehende Abbildung 23 stellt die mittels der Korrespondenzregeln geschaffenen Zusammenhänge zwischen den Modellkomponenten und den korrespondierenden Faktoren der Meta-Analyse vor dem Hintergrund des zugrundeliegenden Input-Prozess-Output Modells des Argumentationszusammenhangs dar.

Input	Interaktionsprozess		Output & Outcome
Interaktionswert Komplementarität Aneignungsverhältnis	Auftreten bestimmter Präferenzordnungs- kombinationen	Optimierungsverhalten d. Teilnehmer erzeugt Verhaltensmuster und Gleichgewicht	ordinale Auszahlungen im Gleichgewicht & Interaktionswiederholung
Informationsniveau	Kenntnis der Struktur		

Korrespondenzregeln bzgl. Zusammenhang Modellelement – Meta-Variable

Interaktionswert = strat. Bedeutung Komplementarität = Komplementarität Proportionalität v. Aneignung & Beitrag = faires Aneignungsverhältnis Informationsniveau = Beobachtbarkeit v. Handlungen	Kriterien der Aggregation zu Interaktionsstrukturen <ul style="list-style-type: none"> • Bindung (realisierbarer Wert geg. DD / Pareto superiorität geg. DD) • Rel. Risiko (Gefahr opport. Verhaltens / Paretoeffizienz) • Kommunikationsqualität & relationale Governance (Aufreten koop. Verhaltens / Art des Gleichgewichts in CC, CD, DC, DD) 	Individueller Teilnehmererfolg der Kooperation
---	--	--

Abbildung 23: Zusammenhang zwischen Modellkomponenten und Meta-Variablen

⁶⁷² Vgl. bspw. Kapitel 2.3.2.3 dieser Arbeit sowie Ariño (1997), S. 216, wonach „veracity“ als Aspekt kooperativen Handelns angesehen wird.

Letztlich muss hinsichtlich der hier angeführten Korrespondenzregeln allerdings grundsätzlich festgestellt werden, dass diese – zumindest die Skalierung betreffend – keine vollständige Deckungsgleichheit zwischen den modelltheoretischen Begrifflichkeiten und den korrespondierenden meta-analytischen Einflussfaktoren herstellen. Dies impliziert zum einen, dass auch andere inhaltlich stark mit den modelltheoretischen Konstrukten übereinstimmende Variablen ggfs. zur Prüfung herangezogen und mit den hier genutzten Faktoren kombiniert werden können. Zum anderen – und für die vorliegende Arbeit wichtiger – folgt daraus jedoch auch, dass die Wertebereiche der Einflussfaktoren und Modellkonstrukte nicht notwendigerweise auf das gleiche Maß normiert sind. Ein „mittlere“ strategische Bedeutung ist also nicht mit einem „mittleren“ Interaktionswert gleichzusetzen, wenngleich die Korrespondenz doch zumindest der Tendenz nach insofern gegeben ist, als dass mit abnehmender strategischer Bedeutung der individuelle Interaktionswert sinken bzw. mit zunehmender strategischer Bedeutung der individuelle Interaktionswert steigen wird.

Für die nachfolgende Formulierung empirisch überprüfbarer Hypothesen ergibt sich hieraus die logische Konsequenz, dass das theoretische Modell nicht in seiner ganzen Detailliertheit einer Prüfung unterzogen werden kann. Eine Prüfung des Modells ist also nur insoweit möglich, als dieses die Aufstellung Tendenzaussagen beinhaltender Hypothesen ermöglicht.⁶⁷³ Die Formulierung dieser Hypothesen ist Gegenstand des folgenden Kapitels.

4.4 Hypothesen

Die modelltheoretisch identifizierten Zusammenhänge zwischen dem Erfolg der Kooperationsteilnehmer, dem Auftreten differenzierbarer Handlungssituationsklassen bzw. Interaktionsstrukturen und den für die entstehenden Handlungssituationen ursächlichen Einflüsse in Verbindung mit der Zuordnung der Modellelemente zu Meta-Variablen über plausible Korrespondenzannahmen erlauben schließlich die Formulierung empirisch überprüfbarer Hypothesen. Dies soll in den nachfolgenden Unterkapiteln 4.4.1 bis 4.4.3 jeweils für direkte, indirekte und moderierende Effekte der mit den Modellkomponenten korres-

⁶⁷³ Um dies zu konkretisieren ist beispielsweise zwar die Formulierung, nicht aber die im Rahmen dieser Arbeit mögliche Prüfung der Hypothese, dass es bei einer mittleren Ausprägung von Komplementarität bereits für besonders geringe Ausprägungen des Interaktionswertes zu einer vollständig harmonischen, kooperativen Interaktionsstruktur (d.h. der dunkelgrüne Bereich auf Schnittebene f in Abbildung 22) kommt, möglich. Formulierung und überprüfbar ist hingegen bspw. die Tendenzaussage, dass mit steigendem Interaktionswert bzw. steigender strategischer Bedeutung, sowie mit steigender Komplementarität jeweils unabhängig voneinander auch der Erfolg steigt.

pondierenden Meta-Variablen bezüglich des Teilnehmererfolgs erfolgen, bevor sich Kapitel 4.4.4 abschließend der Auswahl von Kontrollvariablen widmet.

4.4.1 Hypothesen zu direkten Zusammenhängen mit dem Erfolg

Wie aus der Betrachtung der Schnitte durch den Interaktionsraum deutlich wird, stellt die Überschreitung einer kritischen Schwelle des Interaktionswerts eine notwendige Voraussetzung für das Auftreten hinsichtlich des individuellen Erfolgs förderlicher Handlungssituationen dar. Der Interaktionswert muss – im Falle einer vollständig rivalisierenden Nutzenziehung – demnach die Summe der individuell anfallenden Kosten übersteigen, um überhaupt einen Mehrwert für die beteiligten Organisationen liefern zu können. Auch treten – wie aus der Betrachtung der jeweiligen Flächen ersichtlich wird – den Erfolg begünstigende Interaktionssituationen c.p. umso häufiger auf, je höher der Wert der Interaktion ist. Der Interaktionswert steht demnach in positivem Zusammenhang mit dem Erfolg der Teilnehmer. Da der individuelle Interaktionswert mit der strategischen Bedeutung des Kooperationsprojekts korrespondiert, folgt daraus:

H1: Je höher die strategische Bedeutung der Kooperation für Teilnehmer, desto größer ist der individuelle Erfolg der Teilnehmer.

Dabei sinkt die kritische Schwelle des Interaktionswertes in dem Maße ab, wie die Kooperationsergebnisse ihrem Charakter nach weniger einem Allmendgut gleichzusetzen sind, sondern eher über die mit öffentlichen Gütern einhergehende Eigenschaft der nichtrivalisierenden Nutzenziehung verfügen. Auch treten hinsichtlich des Erfolgs vorteilhafte Handlungssituationen unter der Voraussetzung einer nicht-rivalisierenden Nutzenziehung durch Teilnehmer c.p. grundsätzlich bereits bei niedrigeren Interaktionswerten auf, als dies bei einer rivalisierenden Nutzenziehung durch Teilnehmer der Fall ist. Dabei finden sich Unternehmen im Gegensatz zu nicht primär ertragsorientierten Organisationen wie bspw. Universitäten und Forschungsinstituten,⁶⁷⁴ insofern eher in einer durch rivalisierende Nutzenziehung charakterisierten Situation wieder, als dass es sich bei Wettbewerbsvorteilen und in monetären Einheiten zu bemessendem Gewinn letztlich um Ziele mit Privatgutcharakter und folglich einer rivalisierenden Nutzenziehung handelt. Hingegen verfügt das primäre, von wissenschaftlichen Organisationen⁶⁷⁵ verfolgte Ziel des Erkenntnisgewinns eher über den Charakter eines öffentlichen Gutes und erlaubt somit eine nicht-

⁶⁷⁴ Vgl. Lacetera (2009), S. 565.

⁶⁷⁵ Vgl. Bozeman (2000), S. 634ff. zu im Wesentlichen gleichen Eigenschaften von Universitäten und Forschungsinstituten.

rivalisierende Nutzenziehung.⁶⁷⁶ Auch schränkt im Fall gemeinsamer Forschung und Entwicklung die Nutzenziehung seitens wissenschaftlicher Organisation in Form von Publikationen den durch beteiligte Unternehmen zu realisierenden Nutzen insofern ein, als dass über die Verbreitung des erzeugten Wissens und den Zugriff von Wettbewerbern auf die Forschungsergebnisse und die erworbene Expertise der wissenschaftlichen Organisationen weniger ausgeprägte Wettbewerbsvorteile seitens der beteiligten Unternehmen realisiert werden können. Umgekehrt schränkt die Nutzenziehung seitens beteiligter Unternehmen den für wissenschaftliche Organisationen verfügbaren Nutzen, falls überhaupt, jedoch allenfalls im Hinblick auf Publikationsmöglichkeiten, nicht aber hinsichtlich des Wissenserwerbs an sich ein. Der Charakter der erzeugten Güter bzw. der Kooperationsergebnisse etwa in Form von Innovationen und Wissen ist also abhängig vom jeweiligen Organisationstypus. Beispielsweise haben F&E-Ergebnisse in Form neuer Kenntnisse über Produktionsprozesse für beteiligte Unternehmen unabhängig davon ob der Kooperationspartner ebenfalls ein Unternehmen oder eine wissenschaftliche Organisation ist, den Charakter eines Allmendgutes. Demnach ist also davon auszugehen, dass der individuelle Erfolg von Unternehmen in F&E-Kooperationen im Vergleich zu wissenschaftlichen Organisationen aufgrund des für Unternehmen im Gegensatz zu wissenschaftlichen Organisationen überwiegenden Allmendgutcharakters der Ergebnisse und der damit einhergehenden rivalisierenden Nutzenziehung c.p. geringer ausfällt.⁶⁷⁷ Daraus folgt:

H2: Der individuelle Erfolg an F&E-Kooperationen beteiligter Unternehmen ist geringer als der individuelle Erfolg beteiligter wissenschaftlicher Organisationen.

Wie die Analyse der Schnitte durch den Interaktionsraum verdeutlicht, treten Handlungssituationen, die sich als vorteilhaft für den Erfolg der Teilnehmer erweisen, insbesondere bei hohen Ausprägungen der Komplementarität zwi-

⁶⁷⁶ Selbstverständlich unterliegen auch wissenschaftliche Organisationen dem Wettbewerb, etwa um Ressourcen und die Publikation ihrer Forschungsergebnisse. Im Gegensatz zu primär im wirtschaftlichen Kontext operierenden Organisationen, die regelmäßig die Absicherung exklusiver Nutzungsrechte über Patente, Gebrauchsmuster etc. anstreben, schließt jedoch beispielsweise die Publikation von Forschungsergebnissen andere in der Regel nicht von deren Nutzung aus.

⁶⁷⁷ Ein der Darstellung für wissenschaftliche Organisationen vergleichbares Argument lässt sich auch für andere Organisationen, etwa Nichtregierungs- und Regierungsorganisationen, bilden. Da diese in der der Hypothesenprüfung zugrundeliegenden Population von Kooperationssteilnehmern jedoch einen verschwindend geringen Anteil aufweisen, wird nachfolgend vereinfachend von wissenschaftlichen Organisationen gesprochen, da die zugrundeliegende Logik sich zwischen wissenschaftlichen und Nichtregierungs- bzw. Regierungsorganisationen sich ihrem Wesen nach nicht unterscheidet, eine fortlaufende Nennung letzterer die weiteren Ausführung jedoch sprachlich unnötig komplizieren würde.

schen den Kooperationsteilnehmern auf. Auch kommt es c.p. mit zunehmender Komplementarität im Wesentlichen, d.h. innerhalb eines Korridors um ein annähernd proportionales Verhältnis von Beiträgen und Aneignungen, stets zu Interaktionssituationen, die sich im Vergleich mit Situationen bei ansonsten gleichen Bedingungen und niedrigerer Komplementarität, hinsichtlich des individuellen Erfolgs als vorteilhafter bzw. zumindest nicht notwendigerweise als weniger vorteilhaft erweisen. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass der Erfolg der Teilnehmer mit zunehmender Komplementarität ansteigt. Somit gilt:

H3: Je höher die Komplementarität zwischen den Teilnehmern, desto größer ist der individuelle Erfolg der Teilnehmer.

Auf Basis einer Analyse der Platzierung der Handlungssituationen im Interaktionsraum wird zudem deutlich, dass Situationen, die hinsichtlich des Erfolgs der Teilnehmer als vorteilhaft anzusehen sind, insbesondere dann auftreten, wenn die Aneignung der durch die Kooperation geschaffenen Werte seitens der Teilnehmer dergestalt in einem angemessenen Verhältnis zueinander erfolgt, dass sich die Nutzenziehung proportional zur eingebrachten relativen Ressourcenmenge bzw. proportional zum Verhältnis der individuellen Kooperationskosten verhält. Den Erfolg begünstigende Situationen treten demnach dann auf, wenn Teilnehmer, die einen höheren Ressourcenbeitrag leisten bzw. bessere individuelle Verwendungsmöglichkeiten für ihre Ressourcen aufweisen und folglich höhere Opportunitätskosten tragen, sich einen größeren Anteil am Kooperationsnutzen aneignen können. Da eine im Verhältnis zum Einsatz bzw. alternativen Verwendungsmöglichkeiten und der Höhe der Kosten erfolgende Nutzenziehung mit dem Konzept des fairen Aneignungsverhältnisses korrespondiert, gilt folglich:

H4: Je mehr die Aneignung der Kooperationsergebnisse durch Teilnehmer in einem fairen Aneignungsverhältnis zueinander erfolgt, desto größer ist der individuelle Erfolg der Teilnehmer.

Hinsichtlich des Informationsniveaus zeigt eine gesonderte Betrachtung der jeweils auftretenden Situationen schließlich, dass die Reduktion der einem Teilnehmer zur Verfügung stehenden Informationen die Auswahl ergebnisoptimierender Handlungsoptionen erschwert. Auch ergibt sich mit sinkendem Informationsniveau für Kooperationsteilnehmer das grundsätzliche Problem bei der Wahl ergebnisoptimierender Strategien nicht mehr erkennen zu können, in welcher Handlungssituation sie sich überhaupt befinden, weshalb zu folgern ist, dass sich ein höheres Informationsniveau c.p. positiv auf den Erfolg auswirkt. Da das Informationsniveau mit der Beobachtbarkeit der Handlungen des Partners korrespondiert, gilt demnach:

H5: Je höher die Beobachtbarkeit der Handlungen der Partner durch Teilnehmer, desto größer ist der individuelle Erfolg der Teilnehmer.

Wie in den vorausgehenden Erläuterungen zu Erfolgswirkungen deutlich wurde, wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass sich die verschiedenen Klassen auftretender Handlungssituationen in ihrer Wirkung auf den Erfolg der Kooperationspartner unterscheiden. Situationen, die sich hinsichtlich des Erfolgs vorteilhaft auswirken, beispielsweise indem Teilnehmer im Gleichgewicht die ordinal höchstmöglichen Ergebnisse erzielen, sind dabei insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass sich erstens das Ergebnis bei beidseitiger Kooperation individuell pareto superior gegenüber dem individuellen Ergebnissen bei beidseitiger Defektion erweist, die jeweilige Handlungssituation sich zweitens durch die weitestgehende Abwesenheit opportunistischer Verhaltensspielräume auszeichnet, nicht zu kollektiv suboptimalen Ergebnissen führt und die Kooperationspartner sich drittens kooperativ, das heißt wechselseitig vorteilsstiftend, verhalten. Insofern als jeder dieser Aspekte ein zur Differenzierung unterschiedlich vorteilhafter Handlungssituationen genutztes Kriterium darstellt, kann also davon ausgegangen werden, dass jedes einzelne Differenzierungskriterium in einem Wirkungszusammenhang mit dem Erfolg der Kooperationspartner steht. Da die Pareto Superiorität der Ergebnisse bei beidseitiger Kooperation gegenüber den Ergebnissen bei beidseitiger Defektion mit der Bindung der Kooperationspartner korrespondiert folgt also:

H6: Je höher die Bindung ist, desto größer ist der individuelle Erfolg der Teilnehmer.

Auch korrespondiert die Kombination aus der Existenz multipler paretoeffizienter Handlungskombinationen und paretoeffizienten Gleichgewichtslösungen mit dem Auftreten opportunistischer Verhaltensspielräume und folglich auch mit dem relationalen Risiko. Deshalb gilt:

H7: Je geringer die Ausprägung des relationalen Risikos, desto größer ist der individuelle Erfolg der Teilnehmer.

Zudem stellen eine hohe Kommunikationsqualität und die relationale Governance, d.h. die Bereitschaft zum beiderseitigen Vorteil über vertraglich vereinbarte Regelungen hinausgehend zu handeln, zwei wesentliche Repräsentanten kooperativen Verhaltens in Unternehmenskooperationen dar. Deshalb folgt:

H8: Je höher die Kommunikationsqualität, desto größer ist der individuelle Erfolg der Teilnehmer.

H9: Je ausgeprägter die relationale Governance, desto größer ist der individuelle Erfolg der Teilnehmer.

4.4.2 Hypothesen zu indirekten Zusammenhängen mit dem Erfolg

Die hinsichtlich des Erfolg der Kooperationsteilnehmer unterschiedlich vorteilhaften Interaktionsstrukturen können zwar nicht direkt erfasst, die sie in ihrer Kombination konstituierenden Differenzierungskriterien jedoch durchaus über die meta-analytischen Einflussfaktoren Bindung, Kommunikationsqualität, relationale Governance und relationales Risiko abgebildet werden. Diese konstituierenden Aspekte, welche eine Differenzierung der Vorteilhaftigkeit von Handlungssituationen bezüglich des Erfolgs der Teilnehmer erlauben, wirken, wie bereits ausgeführt, direkt auf den Erfolg der Teilnehmer ein. Zugleich werden aber auch die Differenzierungskriterien der Interaktionsstrukturen – wie auch die durch sie definierten Interaktionsstrukturen – durch die für Handlungssituationen ursächlichen Einflüsse Interaktionswert, Komplementarität, faires Aneignungsverhältnis und Informationsniveau beeinflusst,⁶⁷⁸ so dass ihnen hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen den Einflüssen auf Handlungssituationen und dem Erfolg zusätzlich die Rolle intervenierender Variablen zukommt. Konkret bedeutet dies, dass die ursächlichen Einflüsse neben einer direkten Erfolgswirkung auch über eine indirekte, über die Differenzierungskriterien der Interaktionsstrukturen vermittelte Erfolgswirkung verfügen. Die Differenzierungskriterien der unterschiedlich vorteilhaften Interaktionsstrukturen nehmen hinsichtlich der Wirkung der ursächlichen Ein-

⁶⁷⁸ Auf die explizite Formulierung von Hypothesen hinsichtlich der Wirkung der ursächlichen Einflüsse von Handlungssituationen auf die Differenzierungskriterien der für den Erfolg unterschiedlich vorteilhaften Interaktionsstrukturen wird hier verzichtet, da diese sich implizit aus der nachstehenden Formulierung von Hypothesen über indirekte Zusammenhänge ergeben und vor dem Hintergrund der Hypothesen über eine direkte Erfolgswirkung der Differenzierungskriterien redundant wären. So impliziert beispielsweise eine mögliche Bestätigung der Hypothese, dass Bindung als Mediator einen indirekten, positiven Wirkungspfad von der Komplementarität zum Erfolg konstruiert bei gleichzeitiger Bestätigung eines direkten, positiven Effekts von Bindung auf den Erfolg zwangsläufig, dass die auf Basis des Modells zu vermutende positive Wirkung der Komplementarität auf die Bindung ebenfalls besteht. Zwar ließe sich die Gesamtheit der formulierten Hypothesen problemlos dergestalt umstellen, dass sich Hypothesen bezüglich des direkten Effekts von Bindung, relationalem Risiko, Kommunikationsqualität und relationaler Governance auf den Erfolg, nicht aber Hypothesen über den Effekt der ursächlichen Einflüsse von Handlungssituationen auf die Differenzierungskriterien vorteilhafter Interaktionsstrukturen als redundant erweisen würden. Vor dem Hintergrund der Ausrichtung der Arbeit auf die abhängige Variable „Erfolg“ wird jedoch der Formulierung erfolgsbezogener Hypothesen Vorrang eingeräumt. Der Vollständigkeit halber soll hier deshalb nur angemerkt werden, dass - mit Ausnahme des relationalen Risikos - für (fast) alle hier thematisierten Beziehungen zwischen den ursächlichen Einflüssen von Handlungssituationen und den Differenzierungskriterien der Interaktionsstrukturen ein positiver Wirkungszusammenhang angenommen wird. Lediglich hinsichtlich des relationalen Risikos wird auf Basis des Modells ein negativer Effekt des Interaktionswerts, der Komplementarität, des fairen Aneignungsverhältnisses, sowie der Beobachtbarkeit von Handlungen vermutet.

flüsse von Handlungssituationen auf den individuellen Erfolg der Kooperations-
teilnehmer also die Rolle von Mediatoren ein.

So treten hinsichtlich des Teilnehmererfolgs vorteilhafte Interaktionsstrukturen dann auf, wenn die Ausprägungen des Interaktionswerts, der Komplementarität, des fairen Aneignungsverhältnisses und des Informationsniveaus zunehmen. In Kombination mit den oben ausgeführten Korrespondenzregeln und der Hypothese H6 bezüglich der erfolgsteigernden Wirkung der Bindung ergibt sich folglich:

H10a: Bindung steht in jeweils positivem Zusammenhang mit der Komplementarität sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der Komplementarität und dem Erfolg dar.

H10b: Bindung steht in jeweils positivem Zusammenhang mit der strategischen Bedeutung sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der strategischen Bedeutung und dem Erfolg dar.

H10c: Bindung steht in jeweils positivem Zusammenhang mit dem fairen Aneignungsverhältnis sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen einem fairen Aneignungsverhältnis und dem Erfolg dar.

H10d: Bindung steht in jeweils positivem Zusammenhang mit der Beobachtbarkeit der Handlungen sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der Beobachtbarkeit der Handlungen und dem Erfolg dar.

Ein weiteres Kriterium hinsichtlich des Erfolgs besonders vorteilhafter Handlungssituationen stellt die Abwesenheit opportunistischer Verhaltensanreize und -spielräume dar. Opportunistische Verhaltensanreize und -spielräume werden c.p. insbesondere dann auftreten wenn sowohl der mittels Kooperation zu erzielende Interaktionswert als auch die Komplementarität der Partner geringe Ausprägungen aufweisen, die individuelle Aneignung der Ergebnisse im Verhältnis zum Beitrag und den Kosten der Partner unverhältnismäßig ausgeprägt bzw. das Informationsniveau niedrig ist. Gemeinsam mit den Korrespondenzregeln und der Hypothese H7 bezüglich der negativen Wirkung relationalen Risikos auf den Erfolg folgt daraus:

H11a: Relationales Risiko steht in jeweils negativem Zusammenhang mit der Komplementarität sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der Komplementarität und dem Erfolg dar.

H11b: Relationales Risiko steht in jeweils negativem Zusammenhang mit der strategischen Bedeutung sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der strategischen Bedeutung und dem Erfolg dar.

H11c: Relationales Risiko steht in jeweils negativem Zusammenhang mit dem fairen Aneignungsverhältnis sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen einem fairen Aneignungsverhältnis und dem Erfolg dar.

H11d: Relationales Risiko steht in jeweils negativem Zusammenhang mit der Beobachtbarkeit der Handlungen sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der Beobachtbarkeit der Handlungen und dem Erfolg dar.

Den Erfolg begünstigende Handlungssituationen zeichnen sich darüber hinaus auch durch das kooperative Handeln der Teilnehmer aus. Teilnehmer werden c.p. insbesondere dann kooperativ handeln, wenn der Wert einer kooperativen Interaktion hoch ist, Komplementaritäten stark ausgeprägt sind, die Ergebnisse in einem angemessenen Verhältnis angeeignet werden und das Informationsniveau über eine hohe Ausprägung verfügt. Unter Einbeziehung der Korrespondenzregeln und der Hypothese H8 der positiven Erfolgswirkung einer hohen Kommunikationsqualität folgt daraus:

H12a: Kommunikationsqualität steht in jeweils positivem Zusammenhang mit der Komplementarität sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der Komplementarität und dem Erfolg dar.

H12b: Kommunikationsqualität steht in jeweils positivem Zusammenhang mit der strategischen Bedeutung sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der strategischen Bedeutung und dem Erfolg dar.

H12c: Kommunikationsqualität steht in jeweils positivem Zusammenhang mit dem fairen Aneignungsverhältnis sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen einem fairen Aneignungsverhältnis und dem Erfolg dar.

H12d: Kommunikationsqualität steht in jeweils positivem Zusammenhang mit der Beobachtbarkeit der Handlungen sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der Beobachtbarkeit der Handlungen und dem Erfolg dar.

Unter Berücksichtigung der Korrespondenzregeln und Hypothese H9 bezüglich der positiven Wirkung relationaler Governance ergibt sich folglich weiter:

H13a: Relationale Governance steht in jeweils positivem Zusammenhang mit der Komplementarität sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der Komplementarität und dem Erfolg dar.

H13b: Relationale Governance steht in jeweils positivem Zusammenhang mit der strategischen Bedeutung sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der strategischen Bedeutung und dem Erfolg dar.

H13c: Relationale Governance steht in jeweils positivem Zusammenhang mit dem fairen Aneignungsverhältnis sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen einem fairen Aneignungsverhältnis und dem Erfolg dar.

H13d: Relationale Governance steht in jeweils positivem Zusammenhang mit der Beobachtbarkeit der Handlungen sowie dem Teilnehmererfolg und stellt einen Mediator des indirekten und positiven Zusammenhangs zwischen der Beobachtbarkeit der Handlungen und dem Erfolg dar.

4.4.3 Hypothesen zu Moderatoren der Zusammenhänge mit dem Erfolg

Wie aus der Betrachtung der Schnittebenen durch den Interaktionsraum ersichtlich wird, variiert das Auftreten hinsichtlich des Erfolgs vorteilhafter Interaktionsstrukturen und in Konsequenz dessen auch der individuelle Kooperationserfolg in Abhängigkeit von der Kombination der Ausprägungen von drei der vier ursächlichen Einflüsse auf Handlungssituationen: dem Interaktionswert bzw. der strategischen Bedeutung, der Komplementarität und dem fairen Aneignungsverhältnis. Dabei bleibt die Wirkung einer Ursache auf den Erfolg jedoch nicht unabhängig von den Ausprägungen der anderen ursächlichen Einflüsse konstant.⁶⁷⁹ Stattdessen bedingen unterschiedliche Ausprägungen einer Ursache eine Veränderung der Erfolgswirkung anderer Ursachen. Da dabei eine Veränderung der Form des Wirkungszusammenhangs auftritt und der als Moderator auftretende ursächliche Einfluss einer Handlungssituation auch in einem direkten Wirkungsverhältnis zum individuellen Erfolg steht, handelt es sich um eine sog. Quasi-Moderation.⁶⁸⁰

So wird aus einer Betrachtung der Schnittebenen durch den Interaktionsraum beispielsweise deutlich, dass besonders vorteilhafte Handlungssituationen der Interaktionsstruktur 1 mit zunehmender Komplementarität des Ressourcenein-

⁶⁷⁹ Vgl. Baron/ Kenny (1986) zur Unterscheidung von Moderatoren und Mediatoren.

⁶⁸⁰ Vgl. Sharma/ Durand/ Gur-Arie (1981), S. 292ff. zur Unterscheidung von Interaktionseffekten bzw. Moderatoren in „homologizer“, „quasi-moderator“ und „pure moderator“.

satzes auch noch bei zunehmend stärkeren Abweichungen des Aneignungsverhältnisses vom Prinzip einer fairen, d.h. proportional zum Beitrags- und Kostenverhältnis erfolgenden Aneignung der Ergebnisse auftreten. Höhere Ausprägungen der Komplementarität können also niedrigere Ausprägungen einer fairen Ergebnisverteilung erfolgsneutral kompensieren: je höher die Komplementarität desto weniger wichtig wird eine faire Ergebnisverteilung für den Erfolg. Oder mit anderen Worten: je stärker ausgeprägt die Komplementarität zwischen den Teilnehmern, desto geringer ist der Einfluss eines fairen Aneignungsverhältnisses auf den Erfolg. Die Komplementarität stellt also einen negativ wirkenden Moderator auf den grundsätzlich positiven Wirkungszusammenhang zwischen fairem Aneignungsverhältnis und individuellem Erfolg dar.⁶⁸¹ Umgekehrt stellt auch das faire Aneignungsverhältnis einen negativ wirkenden Moderator hinsichtlich der grundsätzlich positiven Erfolgswirkung der Komplementarität dar, da mit einem zunehmend fairen Aneignungsverhältnis hinsichtlich des Erfolgs vorteilhafte Handlungssituationen der Interaktionsstruktur 1 bereits bei geringeren Ausprägungen der Komplementarität erreicht werden, als dies bei einer weniger fair erfolgenden Aufteilung der Ergebnisse der Fall ist.⁶⁸² Folglich gilt unter Anwendung der Korrespondenzregeln:

H14a: Je höher die Komplementarität, desto geringer ist der Effekt einer im fairen Verhältnis zueinander erfolgenden Aneignung auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer.

H14b: Je mehr die Aneignung in einem fairen Verhältnis zueinander erfolgt, desto geringer ist der Effekt der Komplementarität auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer.

Eine kompensatorische Beziehung besteht auch zwischen dem Interaktionswert und der Komplementarität hinsichtlich der jeweiligen Erfolgswirkungen. Diese rührt daher, dass mit zunehmender Komplementarität vorteilhafte Handlungssituationen der Interaktionsstruktur 1 und in der Konsequenz auch individuel-

⁶⁸¹ Der hier postulierte Effekt entspricht demnach dem bei Cohen et al. (2003), S. 286 als „interference or antagonistic interaction“ bezeichneten Interaktionseffekt und stellt eine von drei dort aufgezeigten, möglichen Effektkonstellationen von Interaktionseffekten dar. Die Begriffe Interaktionseffekt und Moderationseffekt werden in dieser Arbeit synonym verwendet.

⁶⁸² Die hier zum Ausdruck kommende „Zweiseitigkeit“ oder Symmetrie von Interaktions- bzw. Moderationseffekten stellt hinsichtlich der empirischen Überprüfung mittels statistischer Methoden einerseits eine mathematische Notwendigkeit dar, ist andererseits aber auch unmittelbares Ergebnis der modelltheoretischen Analyse. Auf eine Interpretation des auftretenden Interaktionseffektes in einer, nicht aber der anderen Art und Weise, wie dies für gewöhnlich aus Gründen der Vereinfachung (oder aufgrund fehlender theoretischer Aussagen zu einer der jeweiligen Wirkungsweisen) der Fall ist, wird hier also verzichtet, da die Analyse des entwickelten Modells beide direktionalen Aussagen explizit erlaubt.

ler Erfolg bereits bei vergleichsweise geringeren Ausprägungen des Interaktionswertes eintreten. Auch entstehen umgekehrt bei hohen Ausprägungen des Interaktionswertes hinsichtlich des Erfolgs günstige Handlungssituationen der Interaktionsstruktur 1 bereits bei einer geringeren Komplementarität, als dies bei niedrigem Interaktionswert der Fall ist. Unter Berücksichtigung der Korrespondenzregeln gilt folglich:

H15a: Je höher die Komplementarität, desto geringer ist der Effekt der strategischen Bedeutung auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer.

H15b: Je größer die strategische Bedeutung, desto geringer ist der Effekt der Komplementarität auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer.

Ein zusätzlicher Kompensationseffekt ist auch zwischen dem Interaktionswert und dem fairen Aneignungsverhältnis hinsichtlich des Erfolgs zu erwarten. Dieser rührt daher, dass mit zunehmendem Wert der Interaktion erfolgsversprechende Handlungssituationen auch für gemessen am Ressourcenbeitrags- oder Kostenverhältnis vergleichsweise unverhältnismäßige Aufteilungen der Kooperationsergebnisse entstehen bzw. bei hochgradig verhältnismäßigen Ergebnisverteilungen erfolgsbegünstigende Handlungssituationen bereits bei vergleichsweise niedrigen Ausprägungen des Interaktionswertes auftreten. Berücksichtigt man die entsprechenden Korrespondenzregeln, folgt:

H16a: Je höher die strategische Bedeutung, desto geringer ist der Effekt einer im fairen Verhältnis zueinander erfolgenden Aneignung auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer.

H16b: Je mehr die Aneignung in einem fairen Verhältnis zueinander erfolgt, desto geringer ist der Effekt der strategischen Bedeutung auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer.

Neben den angeführten zweiseitigen Interaktionseffekten ist schließlich auch noch eine kompensierende Interaktion zwischen allen drei Charakteristika Interaktionswert, Komplementarität und fairem Aneignungsverhältnis zu erwarten. Beispielsweise nimmt der Einfluss eines fairen Aneignungsverhältnisses auf das Auftreten besonders vorteilhafter Handlungssituationen der Interaktionsstruktur 1 und folglich auch den Erfolg mit zunehmender Komplementarität und zunehmenden Interaktionswert ab, sodass für hohe Ausprägungen des Interaktionswertes ein gegebener Zuwachs an Komplementarität eine stärker unverhältnismäßig ausgeprägte Ergebnisverteilung erfolgsneutral kompensiert als dies für niedrige Ausprägungen des Interaktionswertes der Fall ist. Umgekehrt kompensieren sich auch Komplementarität und Interaktionswert jeweils in stärkerem Ausmaß ergebnisneutral, wenn die Aneignung in hohem Maße verhältnismäßig bzw. fair erfolgt, als wenn die Verhältnismäßigkeit der Ergebnisverteilung nur schwach ausgeprägt ist. Schließlich ermöglicht, bei vergleichs-

weise hohen Ausprägungen der Komplementarität, ein Zuwachs des Interaktionswertes eine höhere Abweichung vom Prinzip verhältnismäßiger Ergebnisverteilung bei gleichzeitiger Erfolgsneutralität, als dies für niedrige Ausprägungen der Komplementarität der Fall ist. Die Symmetrie der Schlussfolgerungen gilt dabei also auch im Falle einer dreiseitigen antagonistischen bzw. kompensatorischen Moderation zwischen den Charakteristika bezüglich des Auftretens der Interaktionsstruktur 1, weshalb unter Berücksichtigung der Korrespondenzregeln folgt:

H17a: Je höher die Komplementarität, desto geringer ist der Effekt der strategischen Bedeutung auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer bei einem zunehmend fairen Aneignungsverhältnis.

H17b: Je höher die Komplementarität, desto geringer ist der Effekt eines fairen Aneignungsverhältnisses auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer bei zunehmender strategischer Bedeutung.

H17c: Je höher die strategische Bedeutung, desto geringer ist der Effekt der Komplementarität auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer bei einem zunehmend fairen Aneignungsverhältnis.

H17d: Je höher die strategische Bedeutung, desto geringer ist der Effekt eines fairen Aneignungsverhältnisses auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer bei zunehmender Komplementarität.

H17e: Je ausgeprägter das faire Aneignungsverhältnis, desto geringer ist der Effekt der Komplementarität auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer bei zunehmender strategischer Bedeutung.

H17f: Je ausgeprägter das faire Aneignungsverhältnis, desto geringer ist der Effekt der strategischen Bedeutung auf den individuellen Erfolg der Teilnehmer bei zunehmender Komplementarität.

Im Gegensatz zu den Einflüssen Interaktionswert bzw. strategische Bedeutung, Komplementarität und faires Aneignungsverhältnis ist nicht davon auszugehen, dass die Höhe des Informationsniveaus sich moderierend auf die Beziehung zwischen einem der anderen Einflüsse und dem Erfolg auswirkt oder umgekehrt die Beziehung des Informationsniveaus zum Erfolg von einer der übrigen Variablen moderiert wird. Der Grund hierfür liegt in der grundsätzlichen und stabilen Wirkung, über die das Informationsniveau unabhängig von der auftretenden Interaktionssituation hinsichtlich des Erfolgs verfügt und die sich aus der Tatsache erklärt, dass den Kooperationsteilnehmern mit sinkendem Informationsniveau die ergebnisoptimierende Anpassung ihres Verhaltens erschwert wird. Die Wirkung des Informationsniveaus ist also unabhängig von der auftretenden Handlungssituation und folglich auch nicht Gegenstand moderierender

Wechselwirkungen mit den drei das Auftreten von Handlungssituationen und Interaktionsstrukturen bestimmenden Einflüssen.

4.4.4 Plausible Kontrollvariablen

Die umfangreiche Literatur zu F&E-Kooperationen stellt, wie aufgezeigt, ein breites Spektrum an potentiell erfolgsrelevanten Einflussgrößen zur Verfügung, deren Effekte auf den Erfolg der Teilnehmerorganisationen kontrolliert werden müssen, um die interne Validität der Hypothesenprüfung zu gewährleisten.⁶⁸³ Von diesen Einflüssen weisen einige dem Ergebnis der durchgeführten Meta-Analyse zufolge eine positive Assoziation mit dem individuellen Erfolg in F&E-Kooperationen auf und können somit auch in einem empirisch bestätigten Sinne als Erfolgsfaktoren angesehen werden.

Insgesamt vier dieser Faktoren - die Innovativität des Vorhabens, die Abhängigkeit vom Partner, die partnerspezifische Erfahrung und das Leistungsrisiko werden als Kontrollvariablen in die zur Hypothesenprüfung genutzten Modelle aufgenommen, um eine ggfs. auftretende Konfundierung zu berücksichtigen. Die Berücksichtigung dieser Faktoren lediglich in Form von Kontrollvariablen ist darin begründet, dass die Konstrukte Innovativität, Abhängigkeit, partnerspezifische Erfahrung und Leistungsrisiko keine expliziten Funktionselemente des vorgestellten theoretischen Modells bilden und der Fokus auf der Überprüfung des Modells im Sinne der spezifizierten Hypothesen liegt. Eine exhaustive Auflistung aller möglichen Wirkungszusammenhänge dieser Kontrollvariablen mit dem Erfolg und den zuvor thematisierten unabhängigen Modellvariablen wird hier also weder angestrebt noch geleistet, es erscheint jedoch plausibel anzunehmen, dass die genannten Kontrollvariablen entweder direkt, oder indirekt über einzelne Modellvariablen zum Erfolg in Beziehung stehen können. Beispiele letzteren Zusammenhangs sind etwa ein vermutbarer positiver Zusammenhang zwischen der partnerspezifischen Erfahrung und der Bindung oder der Beobachtbarkeit von Handlungen, aber auch ein möglicher positiver Zusammenhang der Innovativität des Projektes mit der Komplementarität der individuellen Ressourcen.

Von der Inklusion gemäß der Meta-Analyse empirisch erfolgswirksamer Variablen wie der Klarheit der Vereinbarungen, dem gemeinsamen Projektmanagement und spezifischen Ressourcen wird an dieser Stelle trotz deren starken Zusammenhangs mit dem Erfolg jedoch abgesehen, da für die Menge dieser hier nur beispielhaft genannten Konstrukte eine starke inhaltliche Überschneidung mit den Modellvariablen angenommen werden kann. So ist eine inhaltli-

⁶⁸³ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 219.

che Überschneidung zwischen der Komplementarität und spezifischen Ressourcen beispielsweise deshalb zu vermuten, weil mit höherer Komplementarität der Ressourcenbeiträge zwangsläufig eine wechselseitige Spezialisierung im Sinne höherer Opportunitätskosten einhergeht. Auch wird ein gemeinsames Projektmanagement die Komplementarität der Ressourcenbeiträge plausiblerweise befördern, oder aber gerade im Fall grundsätzlich komplementärer Ressourcen vereinbart werden. Gleiches gilt für die Klarheit der Vereinbarungen, wobei das hier vorgestellte Modell jedoch keine Aussage darüber zulässt, ob bspw. eine klare Vereinbarung zu Komplementarität oder Komplementarität zu klaren Vereinbarungen führt. Die Inklusion dieser Faktoren als Kontrollvariablen hat also insofern zu unterbleiben, als dass die entsprechenden Effekte zumindest in wesentlichen Teilen bereits über Modellvariablen abgebildet sind und die Aufnahme der Faktoren zum Problem der Multikollinearität und ungenauen Parameterschätzungen führen kann.⁶⁸⁴

Stattdessen wird eine weitere, wenngleich nicht im Rahmen der Meta-Analyse identifizierte, sondern aufgrund der Überlegungen zum Erfolg in Kapitel 2.4 und dessen Zusammenhang mit der relativen Position zu berücksichtigende Kontrollvariable in die zur Hypothesenprüfung genutzten Modelle aufgenommen. Dabei handelt es sich um die zum Erhebungszeitpunkt erreichte Phase des Kooperationsprojekts innerhalb des Innovationsentstehungsprozesses. Deren Inklusion als Kontrollvariable liegt im Wesentlichen darin begründet, dass die Wahrscheinlichkeit eines Scheiterns des Innovationsvorhabens mit Vorschreiten des Innovationsentstehungsprozesses kontinuierlich abnimmt, da wenig erfolgsversprechende Innovationsvorhaben mit zunehmender Wahrscheinlichkeit bereits in vorangehenden Phasen des Innovationsentstehungsprozesses beendet wurden und im Prozess verbleibende Innovationsprojekte folglich eine höhere Erfolgswahrscheinlichkeit besitzen.⁶⁸⁵

⁶⁸⁴ Vgl. zur Multikollinearität das Kapitel 5.4.3.2 zur Prüfung der Regressionsprämissen. Grundsätzlich denkbar wäre zwar die Aufnahme der genannten Kontrollvariablen bei gleichzeitiger Erweiterung des Hypothesensets um zusätzliche Aussagen zu indirekten Beziehungen über Mediatoren, so dass bspw. ein indirekter Pfad von der Komplementarität über das gemeinsame Projektmanagement auf den Erfolg postuliert werden würde. Vor dem Hintergrund der uneindeutigen theoretischen Kausalität zwischen diesen Kontrollvariablen und den ursächlichen Einflüssen auf Handlungssituationen wird auf diesen Ansatz an dieser Stelle jedoch verzichtet und der im Fokus stehenden Prüfung unmittelbar modelltheoretisch-kausal bestimmbarer Zusammenhänge Vorrang eingeräumt.

⁶⁸⁵ Vgl. etwa Deeds/ Rothaermel (2003), S. 470f. zu weiteren Gründen, warum die verstrichene Zeit seit Beginn in positivem Zusammenhang mit dem Erfolg steht. Die hier berücksichtigte Variable unterscheidet sich dabei vom meta-analytisch untersuchten Konstrukt „Projektphase“, indem nicht die Phase zu Beginn der Kooperation, sondern die zum Zeitpunkt der Datenerhebung erreichte Phase des Innovationsentstehungsprozesses berücksichtigt wird.

Schließlich existiert auch eine Reihe an Faktoren deren Inklusion als Kontrollfaktoren einerseits auf der gängigen Verwendung als Kontrollvariablen in empirischen Untersuchungen beruht und andererseits auf die Intention einer Bereinigung der übrigen Parameter um Projekt-, Kontext- und Auswahleffekte zurückzuführen ist. So dienen die Anzahl im Kooperationsprojekt vertretener Organisationen, die Projektdauer, die Projektkosten, der Internationalisierungsgrad des Projekts hinsichtlich der Teilnehmerherkunft,⁶⁸⁶ die Komplexität der vertraglichen Vereinbarung und die Innovationsart der Kontrolle projektspezifischer Effekte und Unterschiedlichkeiten. Die Beschaffenheit der institutionellen Rahmenbedingungen bezüglich der F&E- und Kooperationstätigkeiten wird als Kontexteffekt erfasst, indem die Herkunftsländer der einzelnen organisationalen Kooperationspartner hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zur Europäischen Union eingestuft werden. Entsprechend wird zwischen EU-Mitgliedsländern, Ländern mit Kandidatenstatus und anderen, nicht näher assoziierten Ländern unterschieden, da davon auszugehen ist, dass sich sowohl formal-rechtliche Institutionen als auch soziale Normen zwischen diesen unterscheiden. Ein ähnlich gelagertes Rational liegt auch der Erfassung der Programmzugehörigkeit des Kooperationsprojekts zugrunde. Hier soll erfasst werden, ob die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Netzwerk oder Förderprogramm, einschließlich der in diesem Kontext jeweils herrschenden Bedingungen, Auswirkungen auf den Erfolg nach sich zieht. Schließlich wird auch die Position des antwortgebenden Experten innerhalb der organisationalen Hierarchie erfasst, um etwaige Verzerrungen im Antwortverhalten aufgrund der eingenommenen Position berücksichtigen zu können.

4.5 Zusammenfassung des theoretischen Beitrags

Das vorstehend konzipierte Modell versteht Kooperationen als eine Abfolge situativ unterschiedlich ausgeprägter, die Handlungen der Teilnehmerorganisationen in ihrer möglichen, jedoch nicht zwangsläufigen, verhaltensbezogenen Interdependenz berücksichtigender Interaktionsstrukturen. Diese auf der kollektiven Ebene auftretenden Interaktionsstrukturen werden dabei einerseits über individuelle Präferenzen und den sich daraus ableitenden Handlungen zu ursächlichen Einflüssen, andererseits aber auch mittels einer Betrachtung sowohl der einhergehenden Kosten als auch des Nutzens sowie der Wirkung hin-

⁶⁸⁶ Dieser wird analog zu den bei Dörrenbächer (2000), S. 120 als strukturellen Maßen der Internationalisierung von Unternehmen bezeichneten Größen als Anteil unterschiedlicher, organisationaler Herkunftsländer an der maximal möglichen Anzahl unterschiedlicher Herkunftsländer innerhalb einer Kooperation bestimmt.

sichtlich der Fortsetzung oder des Abbruchs der Allianz zum individuellen Erfolg der Teilnehmerorganisationen in der Kooperation in Beziehung gesetzt.

Notwendig erscheint die vorgenommene Konzipierung dabei vor allem insofern, als das entwickelte Modell problematische Aspekte einer Reihe im Innovations- und Kooperationskontext genutzter Theorien und Ansätze explizit berücksichtigt. So ermöglicht das vorstehende Modell beispielsweise eine, gegenüber der einseitigen Betrachtung von Kosten im Rahmen der Transaktionskostentheorie oder des Nutzens bzw. Wertes im Rahmen des „resource based view“, integrative Berücksichtigung von Kosten und Nutzen. In scharfem Kontrast zu den genannten Ansätzen greift das Modell zudem explizit die mehrere Ebenen umfassende Natur interorganisationaler Kooperationen auf und setzt diese zueinander in Beziehung.

Auch unterscheidet sich das hier vorgestellte Modell insofern von gängigen Ansätzen wie der Transaktionskostentheorie, dem „resource based view“, der Theorie sozialen Tausches und der „resource dependence theory“, als die Handlungen der Teilnehmer in ihrer möglichen wechselseitigen Bedingtheit abgebildet werden und über eine mehrseitige Betrachtung einerseits eine Untersuchung unterschiedlicher Ausprägungen interdependenten Verhaltens durchgeführt, andererseits aber auch eine Analyse der Verbindung von Beitrags- und Aneignungsproblemen in Kooperationen ermöglicht werden. Dieses ist dabei auch insofern von Bedeutung, als dass das Modell auftretende Interaktionsstrukturen sowohl zu den Ursachen als auch zum Erfolg der Teilnehmer systematisch in Verbindung setzt und so in Verbindung mit den aufgestellten Korrespondenzregeln die Entwicklung empirisch prüfbarer Hypothesen sowohl zu direkten als auch indirekten und moderierenden kausaltheoretischen Zusammenhängen ermöglicht. Insbesondere die auf Basis des Modells entwickelten Hypothesen zu Moderatoren gehen hierbei über den gegenwärtigen Stand der Literatur hinaus.

Gegenüber bestehenden, auf Überlegungen zu sozialen Dilemmata beruhenden Ansätzen, welche – auf Plausibilitätsüberlegungen gestützt – Kooperationen simplifizierend durch eine geringe, willkürliche Anzahl bestimmter Situationen, wie bspw. das Gefangenendilemma oder die Hirschjagd, repräsentiert sehen, zeichnet sich das entwickelte Modell insbesondere durch die systematische Identifikation und Beschreibung des vollständigen Spektrums möglicher Handlungssituationen in Unternehmenskooperationen und deren kriteriengeleiteter Zusammenfassung zu Klassen strategisch äquivalenter Handlungssituationen – den sog. Interaktionsstrukturen – aus. Die vorliegende Arbeit leistet damit einen Beitrag zur theoretischen Erklärung der empirischen Varianz interaktiver Handlungssituationen, in denen Ressourceninvestitionen zweier Parteien zur Entstehung eines hinsichtlich der Ausschließbarkeit der Beteiligten

von der Nutzung problematischen Gutes führen, dessen Mehrwert zwischen den teilnehmenden Parteien entweder in subtrahierender oder in nicht-subtrahierender Art und Weise aufgeteilt wird. Von Bedeutung ist diese Bestimmung möglicher Interaktionsstrukturen vor allem, weil ein adäquates Verständnis des Spektrums sowie der tatsächlichen Situation die notwendige Voraussetzung für interessenkonforme Handlungsentscheidungen unternehmensseitig Verantwortlicher, aber auch staatlicher und gesellschaftlicher Entscheidungsträger im Allgemeinen darstellt und zugleich als Basis einer umfassenderen Theorie zur Erklärung der tatsächlichen Handlungen in durch ergebnisbezogene Interdependenz gekennzeichneten Situationen dienen kann. Schließlich gilt bislang, dass

„No existing theory provides a consistent explanation for how and why many appropriators extricate themselves from CPR dilemmas, why this is not universally the case, or why many laws [, institutions, and actions in general] [...] produce the unintended consequences that they do. Consequently, policies are adopted based on an inadequate theoretical foundation. [...] policymakers working without a coherent and effective theory of CPRs may easily be misled and misguided. It should come as no surprise that such policies may do more harm than good.“⁶⁸⁷

Die Implikationen des modelltheoretisch entwickelten Spektrums an Handlungssituationen bzw. Interaktionsstrukturen einschließlich der jeweiligen Ursachen und der Wirkung für den Teilnehmererfolg reichen also – zumindest potentiell – über den hier abgedeckten kooperationspezifischen Kontext hinaus und sind auch für eine breitere Palette sozioökonomischer Situationen von Relevanz. Nachfolgend erfolgen jedoch die Erhebung modellbezogener Informationen und die anschließende Prüfung der Hypothesen exklusiv im Kontext internationaler F&E-Kooperationen unter Unternehmensbeteiligung.

⁶⁸⁷ Ostrom/ Gardner/ Walker (1994), S. 18.

5. Primärerhebung und -analyse

Die Überprüfung des theoretischen Modells in Form der daraus abgeleiteten Hypothesen erfordert die Erhebung und Auswertung eines geeigneten Datensatzes über die Zusammenhänge der modelltheoretisch als wirksam identifizierten Faktoren mit dem Erfolg der Teilnehmerorganisationen von F&E-Kooperationen. Die nachfolgenden Kapitel widmen sich deshalb den einzelnen hierbei zu beachtenden Aspekten. Kapitel 5.1 geht demnach zunächst kurz auf die Ziele der Untersuchung ein, bevor Kapitel 5.2 sich mit dem Design der empirischen Untersuchung auseinandersetzt. Kapitel 5.3 beschreibt dann die bei der Erhebung und Datenanalyse angewandte Methodik, bevor Kapitel 5.4 die Ergebnisse der Primärerhebung und -analyse aufzeigt und zu den Hypothesen in Beziehung setzt.

5.1 Ziele der empirischen Untersuchung

Wie auf Basis der vorausgehenden Ausführungen erkennbar geworden ist, existiert in der Literatur zu F&E-Kooperationen bislang kein Modell, welches die Breite möglicher Interaktionsstrukturen bestimmt und diese einerseits zu den die Interaktionsstrukturen ursächlich bestimmenden Einflüssen, andererseits aber auch zum Erfolg der Kooperationsteilnehmer in Beziehung setzt. Ein entsprechendes theoretisches Modell wurde deshalb zunächst in Kapitel 4 entwickelt und auch zu geeigneten, in Kapitel 3 meta-analytisch identifizierten Einflüssen auf den Kooperationserfolg der Teilnehmer in Verbindung gesetzt. Die Überprüfung der sich aus der Verbindung modelltheoretischer Wirkungszusammenhänge mit meta-analytischen Faktoren ergebenden Hypothesen zu direkten, indirekten und moderierenden Effekten stellt dabei die grundsätzliche Möglichkeit zur Validierung des zugrundeliegenden Modells dar. Die nachstehende quantitativ-empirische Untersuchung verfolgt deshalb den Zweck die Frage zu beantworten, inwiefern diese in Form hypothetischer Zusammenhänge ausgedrückten modelltheoretischen Überlegungen als zutreffend zu erachten, oder aber zu verwerfen sind.

5.2 Design der empirischen Untersuchung

Valide Forschungsergebnisse setzen ein zur Beantwortung der Forschungsfragen geeignetes Forschungsdesign voraus. Für die im weiteren Verlauf relevante Frage hinsichtlich des Wahrheitsgehalts der oben entwickelten Hypothesen kann die Bestimmung eines angemessenen empirischen Untersuchungsdesigns dann insbesondere entlang zweier Fragenkomplexe erfolgen:

Erstens, welche Charakteristika des Untersuchungsdesigns erlauben die adäquate Erfassung empirischer Informationen zu den relevanten Variablen und Zusammenhängen? Der hiermit angesprochene Fragenkomplex betrifft dabei die bei empirischen Untersuchungen zu beachtende Auswahl des Forschungsdesigns bzw. der Untersuchungsformen, die zur Datenerhebung genutzten Verfahren und Techniken sowie das auf die Grundgesamtheit angewandte Auswahlverfahren.⁶⁸⁸ Kapitel 5.2.1 widmet sich diesen Aspekten.

Zweitens, wie können die relevanten Zusammenhänge und Variablen innerhalb des gewählten Untersuchungsdesigns adäquat erfasst und operationalisiert werden? Hier werden Fragen im Kontext der Überprüfung kausaltheoretischer Zusammenhänge und nach der Operationalisierung der Variablen behandelt.⁶⁸⁹ Die Behandlung dieser Fragestellungen erfolgt in Kapitel 5.2.2.

5.2.1 Charakteristika des Untersuchungsdesigns

Die vorausgehenden Ausführungen haben deutlich gemacht, dass nicht die kooperationsübergreifende Optimierung des Unternehmenserfolgs, sondern vielmehr die individuell erfolgreiche Gestaltung konkreter F&E-Kooperationen unter expliziter Berücksichtigung der Interaktion der Teilnehmer den Erklärungsgegenstand des theoretischen Modells und der erhobenen Erfolgseinflüsse darstellt. Hieraus ergeben sich eine Reihe bei der Wahl des Untersuchungsdesigns zu berücksichtigende Implikationen.

Erstens ist aufgrund der Spezifität und des Umfangs der erforderlichen Informationen eine Überprüfung der Hypothesen im Rahmen einer sekundäranalytischen Untersuchung unmöglich. Dies liegt darin begründet, dass die im Rahmen der Meta-Analyse identifizierten empirischen Artikel zu den Erfolgseinflüssen keine ausreichenden Informationen zu den Korrelationen zwischen allen modelltheoretisch relevanten unabhängigen Variablen beinhalten. Daraus folgt, dass die relevanten Informationen mittels einer Primärerhebung gewonnen werden müssen.

Zweitens sind – bedingt durch die Spezifität und Sensibilität bzw. Vertraulichkeit – die zur Hypothesenprüfung erforderlichen Informationen nur sehr eingeschränkt bzw. überhaupt nicht mittels objektiver Maße erfassbar. Beispiels-

⁶⁸⁸ Vgl. bspw. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 230ff. zu ex-post-facto Anordnungen, Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 358ff. und Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 377ff. zu schriftlichen bzw. internetgestützten Befragungen als Datenerhebungsverfahren und Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 265ff. zum Zusammenhang von Grundgesamtheit und Auswahlverfahren.

⁶⁸⁹ Vgl. bspw. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 215f. zur Problematik der Kausalitätsprüfung von Zusammenhängen und Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 129ff. zu Aspekten der Operationalisierung.

weise sind sowohl die Werthaltigkeit als auch die Komplementarität, das dem Aneignungsverhältnis zugrundeliegende Teilungsprinzip und das Informationsniveau betreffende Informationen sowie die Zielerreichung einer Organisation innerhalb einer F&E-Kooperation bezüglich einer großen Anzahl konkreter Kooperationen und Kooperationsteilnehmer nicht objektiv zu ermitteln bzw. zu erfassen, weshalb die Überprüfung der modelltheoretischen Hypothesen nur auf Grundlage subjektiver Einschätzungen der relevanten Größen erfolgen kann.

Drittens kann die adäquate, subjektive Einschätzung relevanter Variablenausprägungen aufgrund der Spezifität der erforderlichen Informationen nicht durch unternehmens- bzw. organisationsfremde Dritte, sondern ausschließlich durch organisationsinterne Experten mit unmittelbarem Bezug zur jeweiligen Kooperation erfolgen.⁶⁹⁰ Auf die damit möglicherweise einhergehende Problematik eines „Common Method Bias“⁶⁹¹ wird in Kapitel 5.4.2.2 eingegangen. Die sensible Natur der angestrebten Informationen erfordert zudem die Zusicherung der vertraulichen Behandlung.⁶⁹² Auch kann die Auskunftsbereitschaft der Experten dadurch gesteigert werden, dass relevante Erfolgsgrößen nicht direkt als absolute Größen, sondern in Form relativer Maße erhoben werden.⁶⁹³ Dabei ist auch zu beachten, dass die Erfassung der relevanten Informationen möglichst zeitnah zur Durchführung der Kooperation erfolgen sollte, um mögliche Verzerrungen aufgrund zeitlich bedingter Inkonsistenzen oder einer notwendigen Rekonstruktion aus zurückliegenden Erinnerungen zu minimieren. Auf den Untersuchungskontext zeitlich begrenzt erfolgreicher F&E-Kooperationen bezogen folgt hieraus die Anforderung nur Experten von zum Erhebungszeitpunkt noch andauernden bzw. erst kürzlich abgeschlossenen, interorganisationalen F&E-Kooperationen zu befragen. Ausnahmen von der zeitnahen Erfassung relevanter Informationen mittels subjektiver Einschätzungen kooperationspezifischer Experten sind allenfalls insoweit möglich, als die notwendigen Informationen frei über Datenbanken verfügbar und hinsichtlich ihrer Ausprägung zeitstabil sind, sowie den Organisationen und F&E-Kooperationen eindeutig zugeordnet werden können.

Viertens ergibt sich aus der Zielsetzung die modelltheoretisch gewonnenen Hypothesen auf ihren Wahrheitsgehalt bzw. präziser ihre Falsifizierbarkeit hin zu prüfen, die Anforderung eines konfirmatorischen Untersuchungsdesigns,⁶⁹⁴

⁶⁹⁰ Vgl. etwa Berekoven/ Eckert/ Ellenrieder (2009), S. 87ff. & 250f..

⁶⁹¹ Vgl. Podsakoff et al. (2003), Chang/ van Witteloostuijn/ Eden (2010) und Avolio/ Yammarino/ Bass (1991).

⁶⁹² Vgl. Tyagi (1989), S. 236ff..

⁶⁹³ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 95ff..

⁶⁹⁴ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 13f..

welches die hypothetischen Wirkungszusammenhänge quantitativ anhand einer möglichst großzahligen empirischen Erhebung von F&E-Kooperationen testet. Die Unmöglichkeit der Anwendung experimenteller Kontrolltechniken, wie beispielsweise Randomisierung, bringt dabei zwangsläufig eine Beschränkung auf das sog. ex-post-facto Design unter Verwendung von Kontrollvariablen mit sich.⁶⁹⁵ Die zeitliche Beschränkung einzelner F&E-Kooperationen und forschungspragmatische Gründe, etwa die verfügbare Zeit zur Durchführung der Untersuchung und die Notwendigkeit einer hinreichend großen Antwortanzahl zur Anwendung inferenzstatistischer Methoden, machen dabei die Durchführung einer Querschnittserhebung notwendig.⁶⁹⁶ Die in diesem Zusammenhang zur Datenauswertung genutzte Methodik ist Gegenstand des Kapitels 5.3.2. In wissenschaftstheoretischer Hinsicht ist das gewählte quantitativ-empirische Untersuchungsdesign zur Prüfung deduktiv-theoretisch gewonnener Hypothesen schließlich insofern in der Tradition des kritischen Rationalismus zu verorten,⁶⁹⁷ als dass konzeptionelle Elemente des klassischen Rationalismus in Form der logischen Deduktion mit methodischen Elementen des klassischen Empirismus im Sinne einer Hypothesenprüfung anhand der subjektiv erfahrbaren Realität kombiniert werden.

Fünftens ergibt sich aus der Zielsetzung hypothetische Aussagen über Zusammenhänge in F&E-Kooperationen mittels inferenzstatistischer Methoden zu prüfen die Anforderung eine mit der in Kapitel 2.3.3.1 erarbeiteten Definition von F&E-Kooperationen unter Unternehmensbeteiligung übereinstimmende Grundgesamtheit zu bestimmen⁶⁹⁸ und aus dieser eine (einfache) Zufallsstichprobe zu ziehen.⁶⁹⁹ Die zur Realisierung der Stichprobe durchgeführten Schritte beschreibt das Kapitel 5.3.1.1.

Charakteristisch für die einem ex-post-facto Designs folgende, empirische Untersuchung in dieser Arbeit ist somit zusammenfassend die Gewinnung großzahliger empirischer Informationen im Rahmen einer Primärerhebung durch Befragung organisationsinterner Experten mit Bezug zu zeitlich naheliegenden F&E-Kooperationen hinsichtlich ihrer subjektiven Einschätzung der relevanten Variablenausprägungen, um auf Grundlage der im Rahmen einer einfachen

⁶⁹⁵ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 230f..

⁶⁹⁶ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 237ff. zur Unterscheidung von Längs- und Querschnittsuntersuchungen und den dortigen Verweis auf das Problem der „Panelmortalität“, welches im Fall von Längsschnittuntersuchungen zu erheblichen Reduktionen der Fallzahlen führt.

⁶⁹⁷ Vgl. bspw. Kern (1979) und Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 57ff..

⁶⁹⁸ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 271f. zum Zusammenhang von Grundgesamtheit, Auswahlgesamtheit und Inferenzpopulation.

⁶⁹⁹ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 273ff. zu verschiedenen Auswahlverfahren.

Zufallsstichprobe erhobenen Querschnittsdaten eine quantitativ-statistische Prüfung der Hypothesen zu ermöglichen.

5.2.2 Erfassung der relevanten Zusammenhänge und Variablen

Wie zuvor bereits dargelegt, zielt die vorliegende Arbeit wesentlich auf die Prüfung modelltheoretisch bestimmter, hypothetischer Aussagen über verallgemeinerbare Zusammenhänge ab. Zur Erfassung der zu untersuchenden Zusammenhänge stehen dabei zwei grundsätzliche Möglichkeiten – die direkte und indirekte Erfassung – zur Verfügung. Diese werden in Kapitel 5.2.2.1 thematisiert, welches auch auf die Problematik der Identifizierung kausaltheoretischer Wirkungszusammenhänge eingeht. Kapitel 5.2.2.2 widmet sich dann den bei der Erfassung von Variablen zu beachtenden Aspekten und geht auf die genutzten Operationalisierungen ein.

5.2.2.1 Direkte und indirekte Erfassung kausaltheoretischer Zusammenhänge

Bei der direkten Erfassung kausaltheoretischer Zusammenhänge werden organisationsinterne Experten unmittelbar nach ihrer Einschätzung bezüglich des Auftretens eines gegebenen Wirkungszusammenhangs, etwa zwischen dem Erfolg und der Komplementarität, gefragt.⁷⁰⁰ Diese direkte Erfassung der interessierenden Zusammenhänge birgt den prinzipiellen Vorteil, dass nur vergleichsweise wenige Variablen erhoben werden müssen und die damit einhergehende Verkürzung der Befragungsdauer ein geeignetes Mittel für die Minimierung der Abbruchquote darstellt.⁷⁰¹ Zudem erlaubt die direkte Erfassung insoweit die unmittelbare Etablierung kausaltheoretischer Zusammenhänge, als dass die diesbezüglich seitens der Experten bestehenden Auffassungen unmittelbar erhoben werden können.

Als problematisch an der direkten Erfassung der postulierten Wirkungszusammenhänge muss jedoch gelten, dass die Befragungsteilnehmer aus der Art und Weise der Fragestellung leicht auf als vermeintlich wünschenswert erachtete Antwortkategorien schließen können und dies zu systematischen Verzerrungen des Antwortverhaltens und folglich einer Fehlspezifikation bzgl. des Zusammenhangs sowohl hinsichtlich Ausmaß als auch Effektrichtung führen

⁷⁰⁰ Aber auch Aussagen von Experten, wie sie bspw. im Falle qualitativer Erhebungen über Interviews erfolgen, stellen ein Beispiel der direkten Erhebung von Zusammenhängen dar.

⁷⁰¹ Vgl. Biner/ Kidd (1994), S. 483 und Dillman/ Sinclair/ Clark (1993), S. 301.

kann.⁷⁰² Auch stellt das mit der direkten Erfassung der Zusammenhänge einhergehende hohe Abstraktions- bzw. Aggregationsniveau der Fragestellungen hohe Anforderungen an die Befragungsteilnehmer und in der Folge auch eine Gefahr für die Validität der Antworten dar.⁷⁰³ Zudem ist die direkte Erfassung ungeeignet das komplexe Zusammenspiel der den Interaktionsraum grundsätzlich konstituierenden Dimensionen Komplementarität, Interaktionswert und Aneignungsverhältnis hinsichtlich der Erfolgswirkung zu erfassen, da die jeweiligen Variablen bzw. deren Ausprägungen nicht als eigenständige Größen, sondern ausschließlich innerhalb der Zusammenhänge erfasst werden. Auch schließt der direkte Messansatz letztlich die Verwendung reflektiver „Multiple-Item“ Konstrukte insoweit aus, als die Erfassung stets auf Ebene der Gesamtkonstrukte, also eines bestimmten Zusammenhangs zwischen einzelnen Variablen erfolgt.

Bei der indirekten Erfassung werden die vermuteten Zusammenhänge hingegen nicht direkt, sondern indirekt auf Basis statistischer Analysen der zwischen den direkt erhobenen Messvariablen bzw. der zwischen den zugrundeliegenden latenten Variablen bestehenden Zusammenhänge erfasst. Untersuchungen, die auf eine indirekte Erfassung von Zusammenhängen abstellen, weisen also eine höhere Anzahl an Messvariablen und folglich auch höhere Abbruchquoten auf. Allerdings sind sie bei geeigneter Konzipierung in der Lage systematische Verzerrungen des Antwortverhaltens, welche aus der vermeintlichen sozialen Erwünschtheit mancher Antworten resultieren können, zu minimieren, eignen sich zur Erfassung der Variablen über reflektive Konstruktmessungen, stellen den Abstraktions- bzw. Aggregationsgrad der erhobenen Größen betreffend keine unrealistischen Anforderungen an die befragten Experten und erlauben folglich eine deutlich validere Erfassung der auf Basis des Modells erwarteten Wirkungszusammenhänge.⁷⁰⁴

⁷⁰² Vgl. Fisher (2000), S. 73. Vgl. Bortz/ Döring (2006), S. 195ff zu weiteren Gütekriterien sozialwissenschaftlicher Forschung.

⁷⁰³ Vgl. McGrath (2005), S. 113ff..

⁷⁰⁴ Vgl. jedoch bspw. Kieser/ Nicolai (2005), S. 275ff., Nicolai/ Kieser (2002), S. 579ff. und March/ Sutton (1997), S. 698ff. zur Kritik der Messung von Erfolgswahrscheinlichkeiten. Die dort vorgebrachten Einwände sind bezüglich der vorliegenden Studie jedoch insofern nicht zutreffend, als es sich hier um einen klar abgegrenzten Erfolgsaspekt dreht, da es sich um laufende oder kürzlich abgeschlossene Kooperationsprojekte handelt, zeitnah zum Zeitpunkt seines Auftretens erhoben wird. Auch ist von der Instabilität der den Erfolg verursachenden Faktoren aufgrund wettbewerblicher Imitation deshalb nicht auszugehen, weil das genutzte Erfolgskonzept erstens nicht vollständig auf der marktmäßigen Beurteilung von Ergebnissen beruht, zweitens aufgrund der sozialen Komplexität der Interaktionsprozesse nicht zwangsläufig von deren Imitierbarkeit auszugehen ist und drittens die kausaltheoretische Argumentation explizit unter Berücksichtigung von Verhaltensaspekten verläuft, deren Erforschbarkeit im Grunde nur basierend auf einer Ablehnung sozial- und wirtschaftswis-

Dabei werden in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften kausaltheoretische Zusammenhänge zwischen verursachenden Größen – den unabhängigen Variablen – und der verursachten Wirkung auf eine abhängige Variable dann als empirisch gegeben angesehen, wenn:

- Veränderungen der unabhängigen Variable zu systematischen, d.h. nicht zufallsbedingt erfolgenden Veränderungen der abhängigen Variable führen,
- die Veränderung der unabhängigen Variable der Veränderung der abhängigen Variable zeitlich vorausgeht und
- die unabhängige Variable die einzige theoretisch bzw. sachlogisch plausible Erklärung für die Veränderung der abhängigen Variable darstellt.⁷⁰⁵

Insofern als die Gegebenheit streng monokausaler Beziehungen sowohl in der sozialwissenschaftlichen Realität bezweifelt als auch hinsichtlich der Konzipierung des entwickelten Interaktionsmodells abgelehnt werden muss und die zeitlich versetzte Erhebung der Ausprägungen unabhängiger sowie abhängiger Variablen im Rahmen des gewählten ex-post-facto Querschnittsdesigns unmöglich ist, wird in dieser Arbeit von vermuteter bzw. theoretischer Kausalität gesprochen, wenn innerhalb eines auf theoretischen Überlegungen beruhenden, kausal zu interpretierenden Zusammenhangs empirische Variationen der als unabhängig konzipierten Variablen mit Variationen der abhängigen Variablen einhergehen.⁷⁰⁶ Denn unter der Voraussetzung auf theoretischen Überlegungen beruhender Kausalhypothesen, welche zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen unterscheiden und Aussagen über die Effektrichtung, d.h. das Vorzeichen, des vermuteten Zusammenhangs treffen, kann der empirische Nachweis eines systematischen statistischen Zusammenhangs zwischen als unabhängig und abhängig konzipierten Variablen in der gemäß der Hypothese postulierten Effektrichtung als Indiz für die tatsächliche Existenz des vermuteten Kausalzusammenhangs gelten.⁷⁰⁷ Das Auftreten einer statistischen Abhängigkeit ist dabei die notwendige Bedingung für das Vorliegen eines kausalen Zusammenhangs.⁷⁰⁸ Die kausaltheoretische Interpretation des empirisch auf-

senschaftlicher Forschung als solcher bezweifelt werden kann. Zur Frage nach der Möglichkeit kausaler Schlussfolgerungen sowie weiteren dort genannten Kritikpunkten wie etwa möglicher Endogenität vgl. die nachstehenden Ausführungen. Vgl. auch Miller/ Cardinal/ Glick (1997), S. 189ff. zur Anwendbarkeit retrospektiver Datenerhebung, wenn die genutzten Instrumente reliabel und valide sind.

⁷⁰⁵ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 7.

⁷⁰⁶ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 7 und Blalock (1985), S. 25. Vgl. zudem die Ausführungen zum Hempel-Oppenheim Schema bei Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 5 und die Ausführungen zur Interpretation kausaler Effekte aus einer experimentellen Logik heraus bei Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 216.

⁷⁰⁷ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 9.

⁷⁰⁸ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 9ff..

gedeckten Zusammenhangs ist schließlich insbesondere dann zulässig, wenn der Zusammenhang zweier Variablen in Voraus theoretisch bzw. sachlogisch begründet ist.⁷⁰⁹ Die Nutzung der Begriffe Kausalität, Einfluss und Wirkung in Verbindung mit hypothetischen Zusammenhängen entspricht in dieser Arbeit ungeachtet dieser Überlegungen streng genommen jedoch nur einem plausibel vermutbaren oder auch schwachen, rein theoretischen Kausalitätsverständnis, da eine kausale Wirkung zwar theoretisch konstruiert, empirisch letztlich jedoch nur das Auftreten eines Zusammenhangs geprüft wird.

Zusammenfassend ist demnach hinsichtlich der Prüfung kausaltheoretischer Wirkungszusammenhänge die indirekte der direkten Erhebung vorzuziehen. Die indirekte Erhebung vermuteter Zusammenhänge entspricht dabei aufgrund ihrer relativen Vorteilhaftigkeit auch dem Stand der wissenschaftlichen Literatur im Feld der Kooperations- und Innovationsforschung und findet folglich in der vorliegenden Arbeit Anwendung.

5.2.2.2 Art und Operationalisierung der Variablen

Wie oben bereits ausgeführt, kann die Erhebung der für die Hypothesenprüfung wesentlichen Variablen nicht oder nur sehr eingeschränkt mittels einer objektiven Erfassung der Merkmalsausprägungen erfolgen, sondern bedarf vielmehr der indirekten Messung der Konstrukte mittels subjektiver Einschätzungen von Experten. Daneben existieren – insbesondere in Form der Kontrollvariablen – jedoch auch objektiv erfassbare Variablen, die zugleich insofern als manifeste Variablen zu betrachten sind, als dass sie hinsichtlich ihrer Ausprägungen unmittelbar erfassbar sind.⁷¹⁰ Konkret handelt es sich dabei um die Variablen, welche den Typus der antwortenden Organisation, die vertragliche Komplexität, den Internationalisierungsgrad des Projekts hinsichtlich der Teilnehmerherkunft, die Anzahl der im Kooperationsprojekt vertretenen Organisationen, die Dauer des Kooperationsprojekts, die Kosten der F&E-Kooperation, die Programmzugehörigkeit des Kooperationsprojekts, die Position des antwortgebenden Experten innerhalb der organisationalen Hierarchie und die Beschaffenheit der institutionellen Rahmenbedingungen in Form der Zugehörigkeit des Herkunftslandes der teilnehmenden Organisation zur bzw. dessen Assoziation mit der Europäischen Union betreffen.

⁷⁰⁹ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 13ff.. Dies gilt umso mehr, wenn der jeweilige Zusammenhang auch unter Kontrolle etwaiger Drittvariableneffekte bestehen bleibt, statistisch signifikant ist und die unabhängige Variable der abhängigen als zeitlich vorgelagert angesehen werden kann. Vgl. hierzu etwa auch die Ausführungen bei Kohler/ Kreuter (2012), S. 235ff..

⁷¹⁰ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 518f. zur Unterscheidung manifester und latenter Variablen.

Alle übrigen – und insbesondere die für die Hypothesenprüfung relevanten – Variablen stellen jedoch grundsätzlich latente Variablen, d.h. nicht direkt messbare, hypothetische Konstrukte dar.⁷¹¹ Deren Operationalisierung kann dann, auf Grundlage sachlogischer Überlegungen hinsichtlich des kausaltheoretischen Zusammenhangs zwischen der hypothetischen Modellvariable und den zu ihrer Erfassung genutzten Messvariablen, entweder als formatives oder als reflektives Konstrukt erfolgen.⁷¹² Wenn die Messvariablen die latente Variable bilden, handelt es sich um ein formatives Konstrukt. Werden die Messvariablen hingegen durch die latente Modellvariable beeinflusst, d.h. wenn die Ausprägung einer Messvariablen die Ausprägungen der latenten Variable widerspiegelt, so handelt es sich um eine reflektive Konstruktmessung und die latente Variable kann im faktoranalytischen Sinn als Faktor bzw. Dimension aufgefasst werden, welche die hohen Korrelationen zwischen ggfs. mehreren dem latenten Konstrukt zugeordneten Messvariablen verursacht.⁷¹³ Die zur Messung latenter Variablen genutzten Messvariablen dieser Arbeit sind dabei – mit Ausnahme der Operationalisierung der Projektphase im Innovationsentstehungsprozess zum Erhebungszeitpunkt – durchgängig der meta-analytisch ausgewerteten Literatur entnommen und stellen in Übereinstimmung mit der Literatur Indikatoren reflektiver Konstrukte dar, d.h. die erhobenen Merkmalsausprägungen sind die Folge der Ausprägung der zugrundeliegenden latenten Variable.

Reflektive Konstrukte können grundsätzlich sowohl als „Single-item“ als auch als „Multiple-item“ Konstrukte konzipiert werden.⁷¹⁴ Die Verwendung von „Multiple-item“ Konstrukten ist dabei immer dann angebracht, wenn reflektive Konstrukte vage oder komplex sind und somit inhaltlich nicht in angemessener Art und Weise über nur eine Messvariable erfasst werden können.⁷¹⁵ Beispiele dieser „Multiple-item“ Konstrukte in der vorliegenden Untersuchung sind etwa die Variablen „Komplementarität“ und „relationale Governance“. Auch sollte – wie im Falle von Erfolgsmessungen – die Erfassung latenter Konstrukte immer dann mittels mehrerer Messvariablen erfolgen, wenn systematische Verzerrungen aufgrund einer bestehenden sozialen Erwünschtheit bestimmter Variablenausprägungen zu erwarten sind,⁷¹⁶ da die Verwendung mehrerer Items so

⁷¹¹ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 517ff. zur Unterscheidung reflektiver und formativer Konstruktmessung.

⁷¹² Vgl. Backhaus/ Erichson/ Weiber (2011), S. 126.

⁷¹³ Vgl. Scholderer/ Balderjahn (2006), S. 59ff., Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 35ff. und Backhaus et al. (2011), S. 333f. & 525.

⁷¹⁴ Vgl. Bergkvist/ Rossiter (2007), S. 175ff., Fuchs/ Diamantopoulos (2009), S. 196ff., Sarstedt/ Wilczynski (2009), S. 212ff. und Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 91ff..

⁷¹⁵ Vgl. Bergkvist/ Rossiter (2007), S. 176ff., Fuchs/ Diamantopoulos (2009), S. 203ff. und Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 91ff..

⁷¹⁶ Vgl. Podsakoff et al. (2003), S. 881ff..

eine wechselseitige Validierung der Messung ermöglicht.⁷¹⁷ Folglich werden beispielsweise auch die Variablen „individueller Erfolg“, „relationales Risiko“ und „Kommunikationsqualität“ über mehrere Items erfasst.

Mit zunehmender Anzahl an Konstrukten und Messvariablen resultiert die Operationalisierung mittels „Multiple-item“ Konstrukten jedoch in einem wachsenden zeitlichen Aufwand für Untersuchungsteilnehmer und führt so zu höheren Abbruchquoten, weshalb bei der Entscheidung über die Operationalisierungsart immer auch forschungspragmatische Aspekte Berücksichtigung finden müssen⁷¹⁸ und die Anwendbarkeit von „Single-item“ Konstrukten zu prüfen ist. Die Nutzung von „Single-item“ Konstrukten ist nämlich insbesondere dann angemessen, wenn die latente Variable inhaltlich über nur eine Messvariable abbildbar ist und eine Ergänzung um weitere Messvariablen unter sachlogischen Gesichtspunkten zu keinem begründbaren Informationsgewinn über das zugrundeliegende Konstrukt führen würde.⁷¹⁹ Auch weisen „Single-item“-Konstrukte nicht notwendigerweise schlechtere oder bessere Messeigenschaften als „Multiple-item“ Konstrukte auf.⁷²⁰ Anwendung finden „Single-item“ Konstrukte demnach häufig bei der subjektiven Einschätzung konkreter Sachverhalte durch Experten.⁷²¹ Beispiele im Kontext der vorliegenden Untersuchung sind etwa die auf einen konkreten Sachverhalt abzielenden Variablen „strategische Bedeutung der Kooperation“ und „fares Aneignungsverhältnis“, die von organisationsinternen Experten ohne erwartbare systematische Verzerrungen beurteilt werden können und für die eine Ergänzung um zusätzliche Items zu keinem sachlogisch erwartbaren Informationsgewinn führt.⁷²² Anhang D gibt einen Überblick über die Messkonstrukte aller im Zuge der Hypothesenprüfung berücksichtigten Variablen, deren Indikatoren bzw. Informationsbasis einschließlich der den Indikatoren ggfs. zugrundeliegenden Literaturbasis. Auf die Komposition der konkreten Frage-Items zum Erhebungsinstrument geht dann Kapitel 5.3.1.2 im Zusammenhang mit der zur

⁷¹⁷ Vgl. Fuchs/ Diamantopoulos (2009), S. 200ff..

⁷¹⁸ Vgl. Bergkvist/ Rossiter (2007), S. 176ff. und Fuchs/ Diamantopoulos (2009), S. 206.

⁷¹⁹ Vgl. hierzu ausführlicher Fuchs/ Diamantopoulos (2009), S. 203f. und Bergkvist/ Rossiter (2007), S. 176ff.. Vgl. auch Wanous/ Reichers/ Hudy (1997), S. 250f.: „If neither the research question nor the research situation suggest the use of a single-item [...] measure, then choosing a [multiple-item] scale makes sense. However, if the use of a single item is indicated, researchers may do so in the knowledge that they can be acceptable. The use of single-item measures should not be considered fatal flaws in the review process. Rather, their appropriateness for a particular piece of research should be evaluated.“

⁷²⁰ Vgl. bspw. Gardner et al. (1998), S. 899f..

⁷²¹ Vgl. Bergkvist/ Rossiter (2007), S. 177, Fuchs/ Diamantopoulos (2009), S. 203ff., Sarstedt/ Wilczynski (2009), S. 215f. und Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 91f..

⁷²² Diese Einschätzung wird auch durch die Ergebnisse des Pretests gestützt.

empirischen Untersuchung genutzten Methodik, auf die Güteprüfung der Messkonstrukte geht Kapitel 5.4.2.3 näher ein.

5.3 Methodik der empirischen Untersuchung

Die Prüfung der Hypothesen erfordert einerseits die Durchführung einer Primärerhebung von Daten, andererseits aber auch eine entsprechend geeignete Datenauswertung. Das nachstehende Kapitel 5.3.1 beschäftigt sich deshalb zunächst mit der Erhebungspopulation und dem zur Datenerhebung genutzten Fragebogen, bevor in Kapitel 5.3.2 die der Datenauswertung zugrundeliegende Vorgehensweise vorgestellt wird.

5.3.1 Methodik der Datenerhebung

Die Erhebung zur Hypothesenprüfung geeigneter Primärdaten im Zuge einer großzahligen Befragung bedarf zum einen der Identifikation bezüglich F&E kooperierender Organisationen und die Ansprache geeigneter Experten, zum anderen aber auch der Auswahl bzw. Entwicklung eines geeigneten Erhebungsinstruments. Diese sind jeweils Gegenstand der beiden nachstehenden Unterkapitel 5.3.1.1 und 5.3.1.2.

5.3.1.1 Identifizierung und Kontaktierung der Erhebungszielgruppe

Wie bereits ausgeführt, sollen die zur Überprüfung der Hypothesen erforderlichen empirischen Informationen im Zuge einer Befragung der Experten in Frage kommender Organisationen zu ihren subjektiven Einschätzungen bezüglich der aufgeführten Messvariablen erhoben werden. Um für die vorzunehmende Untersuchung in Frage zu kommen, müssen – gemäß den obigen Definitionen und Ausführungen – Organisationen im Erhebungszeitraum Dezember 2012 bis Februar 2013 in einer laufenden, grenzüberschreitenden F&E-Kooperation unter Beteiligung mindestens eines Unternehmens engagiert sein. Diese Menge der in internationalen F&E-Kooperationen tätigen Organisationen stellt somit die prinzipiell angestrebte Grundgesamtheit bzw. Population der vorliegenden Untersuchung dar.⁷²³ Die tatsächliche Zusammensetzung und Größe der Population unter Unternehmensbeteiligung hinsichtlich F&E im Zeitraum Dezember 2012 bis Februar 2013 kooperierender Organisationen sind

⁷²³ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 271. „Diejenige Menge von Elementen, über die Aussagen im Rahmen einer Untersuchung gemacht werden sollen, bezeichnet man als „Grundgesamtheit“ oder „Population“.“

allerdings unbekannt, da beteiligte Organisationen ihre F&E-Kooperationen nicht notwendigerweise offenlegen.

Die Identifikation der Teilnehmerorganisationen laufender grenzüberschreitender F&E-Kooperationen erfolgt deshalb mittels Abfrage der „Eureka“ und „Eurostars“ Datenbanken,⁷²⁴ da die hierin gelisteten kooperativen, grenzüberschreitenden F&E-Projekte unter Beteiligung mindestens eines Unternehmens erfolgen und somit alle definatorisch geforderten Kriterien erfüllen. „Eureka“ und „Eurostars“ stellen dabei zwei eng miteinander verbundene, wenngleich in der spezifischen Ausführung unterschiedliche, dezentral organisierte Netzwerke schwerpunktmäßig europäischer, aber auch außereuropäischer mit der Europäischen Union assoziierter Staaten zur Förderung marktnaher, kooperativer und grenzüberschreitend erfolgreicher Forschungs- und Entwicklungsprojekte dar.⁷²⁵ Teilnehmende Organisationen werden teilweise, jedoch nicht zwangsläufig, planerisch und/oder finanziell bei der Durchführung der F&E-Kooperation durch „Eureka“ und „Eurostars“ unterstützt. Die Initiative zur Projektdurchführung, die Auswahl der Projektpartner und Planung der Durchführung sowie die grundsätzliche Finanzierung der Projektkosten obliegen jedoch den Projektteilnehmern selbst. Die ggfs. durch die Netzwerke gewährte Unterstützung und Förderung einzelner Kooperationsprojekte und/oder Kooperationspartner kann auf unterschiedliche Art erfolgen und reicht von der bloßen Aufnahme des Kooperationsprojekts in das „Eureka“ Netzwerk bis hin zur finanziellen Unterstützung einzelner Projektteilnehmer durch staatliche Stellen im Rahmen des „Eurostars“ Programms. Die kooperativen F&E-Projekte sind hinsichtlich des technologischen Schwerpunkts und der marktlichen Ausrichtung, der Anzahl der Teilnehmer, der Dauer und des kostenmäßigen Umfangs grundsätzlich unbeschränkt. In den Netzwerken vertretene Projekte sind dabei nur insofern hinsichtlich ihrer Charakteristika eingeschränkt, als dass alle Kooperationsprojekte eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit unter Beteiligung mindestens eines Unternehmens aufweisen müssen und durch „Eurostars“ geförderte Projekte unter Beteiligung mindestens zweier kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU), welche einen substantiellen Anteil der Projektaktivitäten leisten, erfolgen.

Die realisierte Auswahlgrundlage an F&E-Kooperationsteilnehmern weist demnach insofern das Problem einer möglichen Unterdeckung bzw. „undercoverage“ bzgl. der Grundgesamtheit auf, als nicht alle Elemente der Grundgesamt-

⁷²⁴ Der Zugriff auf die Datenbanken kann über die Websites Eureka Secretariat (2010) und Eureka Secretariat (2009) erfolgen. Dort finden sich auch die nachstehend angeführten Informationen zu den Netzwerken angeführt.

⁷²⁵ Vgl. Peterson (1993), S. 244 zur Beschreibung von „Eureka“.

heit auch Elemente der zur Auswahl genutzten Datenbanken darstellen.⁷²⁶ Eine Verzerrung der Untersuchungsergebnisse wäre demnach zu erwarten, wenn sich die Elemente der Auswahlgrundlage so von den Elementen der Grundgesamtheit unterscheiden würden, dass einzelne Segmente der Grundgesamtheit nicht ausreichend durch die Auswahlgesamtheit repräsentiert werden.

Die „Repräsentativität“ der Kooperationsprojekte in den „Eureka“ und „Eurostars“ Datenbanken hinsichtlich der Grundgesamtheit aller F&E-Kooperationen unter Unternehmensbeteiligung im Sinne einer die Heterogenität und typischen Eigenschaften der Grundgesamtheit wiedergebenden Menge an Kooperationsprojekten ist allerdings plausibel annehmbar.⁷²⁷ Denn erstens erfolgt die Entscheidung über die inhaltliche und umfängliche Ausgestaltung des Kooperationsprojekts sowie die Wahl der Kooperationspartner im Rahmen des sog. „bottom up“ Ansatzes ausschließlich durch die Kooperationspartner selbst. Zweitens erfolgt auch die Entscheidung über eine Antragstellung auf Aufnahme und ggfs. Förderung einer zu diesem Zeitpunkt rechtlich bereits bestehenden F&E-Kooperation ausschließlich durch die Teilnehmerorganisationen der Kooperation. Auch steht drittens die netzwerkseitige Rangordnung der „Güte“ der Projekte hinsichtlich deren Förderungswürdigkeit in keinem statistisch signifikanten Zusammenhang mit dem Erfolg der Teilnehmerorganisationen als abhängiger Variable, weshalb auch nicht davon auszugehen ist, dass es sich bei den gemäß der beiden Datenbanken identifizierten F&E-Kooperationsprojekten und deren Teilnehmern um eine gegenüber der Menge aller F&E-Kooperationen verzerrte Gesamtheit handelt.⁷²⁸

⁷²⁶ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 271 und Lohr (2008), S. 99ff..

⁷²⁷ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 305 zur Problematik des Repräsentativitätsbegriffs, welcher unter anderem im oben angeführten Sinne gebraucht wird und folglich als „Ausdruck „typischer“ oder „idealer“ Fälle“ bzw. „als Bezeichnung für Stichproben, die die Heterogenität einer Grundgesamtheit adäquat wiedergeben“ Verwendung findet.

⁷²⁸ Vgl. hierzu den in Anhang E dargestellten, statistisch nicht signifikanten Zusammenhang zwischen der Rangordnung von „Eurostars“ Kooperationsprojekten (rank) und der Einschätzung des organisationseigenen Erfolgs innerhalb des jeweiligen Kooperationsprojekts durch die Teilnehmerorganisationen (perf). Die Rangordnung der Projekte repräsentiert dabei die Evaluation seitens des „Eurostar“ Programms bestellter Experten hinsichtlich der grundsätzlichen Beurteilung der Kooperation und Kooperationspartner in finanzieller Hinsicht, Projektmanagementfähigkeiten etc., der Beurteilung der Technologie und Innovation und der Beurteilung des Marktes und des Wettbewerbs, welche die zentrale Grundlage für die Einstufung der Förderungswürdigkeit durch die Programmverantwortlichen bildet. Vgl. hierzu Eureka Secretariat (2012), S. 4ff.. Für „Eureka“ Projekte sind die Ergebnisse entsprechender, rangmäßiger Einstufungen zwar nicht verfügbar, allerdings kann obige Schlussfolgerung auch für diese Gültigkeit beanspruchen, da das Management und die Festlegung der Durchführungsbestimmungen des „Eurostars“ Auswahlprozesses durch das „Eureka“ Netzwerk erfolgt und somit inhaltliche Divergenzen in den jeweiligen Beurteilungsprozessen nicht zu erwarten sind, zumal sich „Eureka“ und „Eurostars“ Projekte, wie die Kapitel 5.4.1.1 und 5.4.1.2 zeigen, hinsichtlich ihrer Projektcharakteristika im Wesentlichen gleichen.

Die Nutzung der „Eureka“ und „Eurostars“ Datenbanken als Auswahlgrundlage führt somit letztlich zur Identifikation von 3276 Teilnehmorganisationen in 959 laufenden kooperativen F&E-Projekten. Konkret handelt es sich dabei um 392 „Eureka“ Projekte mit insgesamt 1389 Teilnehmerorganisationen und 567 „Eurostars“ Projekte mit insgesamt 1887 teilnehmenden Organisationen.

Um innerhalb der so identifizierten Teilnehmerorganisationen mit dem jeweiligen kooperativen F&E-Projekt vertraute Experten zu identifizieren, wird im Fall der „Eureka“ Projekte auf die in der Datenbank gelisteten, seitens der jeweiligen Organisationen benannten Kontaktpersonen für das F&E-Projekt zugegriffen. Für diese stellt die Datenbank in praktisch allen Fällen auch die E-Mail Adresse zur Verfügung. Da für „Eurostars“ Projekte weder Adressen noch Kontaktpersonen in den Datenbanken gelistet sind, erfolgt die Identifizierung von Experten für „Eurostars“ Projekte anhand des Internetauftritts der jeweiligen Organisation. Das gleiche Vorgehen wird auch zur Identifizierung von Kontaktpersonen für „Eureka“ Projekte angewandt, sofern die diesbezüglichen Informationen nicht über die „Eureka“ Datenbank verfügbar sind. Um die Experten und deren Kontaktadresse zu bestimmen, werden die Internetseiten der jeweiligen Organisation mit dem Ziel durchsucht, unmittelbar am Kooperationsprojekt beteiligte Personen oder Inhaber von Leitungspositionen für den mit der Durchführung des F&E-Projekts betrauten organisationalen Teilbereich zu bestimmen. So werden beispielsweise neben im Kooperationsprojekt beschäftigten Ingenieuren, Wissenschaftlern und Projektleitern im Fall von Unternehmen auch mit den Bereichen Technologieentwicklung und Business Development befasste Mitglieder der Unternehmensführung und im Falle von Universitäten und Forschungsinstituten die Institutsleiter teilnehmender Bereiche bzw. Inhaber beteiligter Lehrstühle als Kontaktpersonen identifiziert.

Das beschriebene Vorgehen führt zu insgesamt 2689 identifizierbaren Kontaktpersonen mit verfügbaren E-Mail Adressen, wovon 1364 Kontaktadressen auf Experten für „Eureka“ Projekte und 1325 Kontaktadressen auf Experten für „Eurostars“ Projekte entfallen. 162 Adressen von Experten für „Eureka“ Projekte sind zum Erhebungszeitpunkt jedoch nicht mehr gültig bzw. nicht kontaktierbar, d.h. die versandten Meldungen konnten nicht zugestellt werden, weshalb insgesamt 1184 Kontaktpersonen von ebenso vielen Organisationen in „Eureka“ Projekten kontaktiert wurden. Von den E-Mail Adressen der Experten für „Eurostars“ Projekte waren zum Erhebungszeitpunkt 98 ungültig bzw. konnten nicht kontaktiert werden, was in zustellbaren Nachrichten an 1227 Experten für

Schließlich kann aufgrund des nicht signifikanten Zusammenhangs zwischen der Rangordnung und dem Teilnehmererfolg auch die netzwerk- bzw. programmseitige Selektion von F&E-Kooperationsprojekten als Ursache möglicherweise bestehenden „selection bias“ weitestgehend ausgeschlossen werden.

„Eurostars“ Projekte resultierte. Insgesamt konnten somit 2411 Experten für ebenso viele Teilnehmerorganisationen kontaktiert werden, welche die Auswahlgesamtheit für die dieser Arbeit zugrundeliegende Realisierung einer einfachen Zufallsstichprobe darstellen.⁷²⁹ Nachstehende Abbildung 24 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen der Grund- und Auswahlgesamtheit, sowie der letztlich realisierten Stichprobe.⁷³⁰

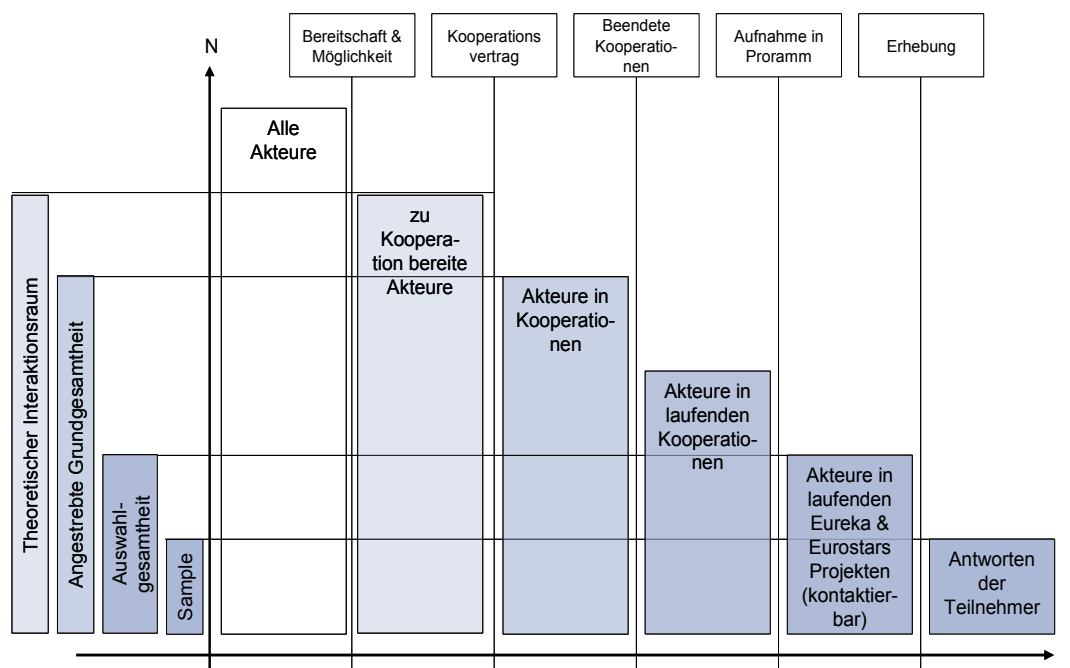


Abbildung 24: Zusammenhang Grund- und, Auswahlgesamtheit und Sample⁷³¹

Die Erstkontaktierung organisationsinterner Experten zu den Kooperationsprojekten erfolgte Mitte Dezember 2012 und wurde zeitlich um jeweils einen Mo-

⁷²⁹ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 273ff. und Lohr (2008), S. 106f. zu Zufallsstichproben. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine einfache Zufallsstichprobe, weil aus einer Gesamtheit Stichproben so gezogen werden, dass jede Stichprobe dieselbe Chance zur Realisierung besitzt. Vgl. hierzu auch die Feststellung in Kapitel 5.4.2.2, dass kein „non response bias“ vorliegt und sich Befragungsteilnehmer nicht von Nichtteilnehmern unterscheiden.

⁷³⁰ Abbildung 24 weist zudem auch auf das Verhältnis zwischen dem theoretisch bestimmten Interaktionsraum und der angestrebten Grundgesamtheit hin. Der theoretische Interaktionsraum ist dabei insofern umfangreicher als die Grundgesamtheit an gegenwärtigen oder bereits beendeten Kooperationen, als für manche Handlungssituationen, d.h. insbesondere Handlungssituationen der Interaktionsstrukturen 4 und 5, das Zustandekommen einer Kooperation zwischen Akteuren nicht zu erwarten ist, da in diesen Situationen eine Kooperation zwischen den Akteuren über kein Wertschöpfungspotential verfügt. Dies stützt auch die Herleitung der Hypothesen zu den Interaktionseffekten der ursächlichen Einflüsse in Kooperationen, da diese sich demnach zwangsläufig insbesondere auf solche Handlungssituationen zu stützen hat, in denen eine Kooperation prinzipiell denkbar und wahrscheinlich ist, nicht aber auf Basis von Handlungssituationen zu erfolgen hat, für die eine Kooperation nicht zu erwarten ist. Das damit zugleich angesprochene Endogenitätsproblem wird in Kapitel 5.4.3.2 näher thematisiert.

⁷³¹ Quelle: eigene Darstellung.

nat versetzt durch insgesamt zwei Erinnerungsnachrichten ergänzt.⁷³² Die letzten Befragungsteilnahmen erfolgten im Laufe des Februars, womit die gesamte Befragung einen Zeitraum von zweieinhalb Monaten umfasst. Für die Erstkontaktierung und die Erinnerungsnachrichten wurden Anschreiben entwickelt, welche durch die Verwendung des Namens der Kontaktperson, den Namen des jeweiligen Netzwerkes bzw. Programms und den Projektnamen des kooperativen F&E-Projekts individualisiert und spezifiziert wurden.⁷³³ So konnte einerseits die direkte Ansprache des Experten, andererseits aber auch die Konkretisierung der Antworten auf die jeweils benannte F&E-Kooperation hin gewährleistet werden.

Aufgrund der internationalen Zusammensetzung der Zielgruppe und forschungspragmatischen Überlegungen wurden die Anschreiben und die Befragung selbst durchgängig in Englisch gestaltet.⁷³⁴ Bei der Formulierung der Anschreiben und Durchführung der Befragung wurden die gängigen Empfehlungen zu Struktur, Formulierung und Administration schriftlicher und online-gestützter Befragungen befolgt.⁷³⁵ Beispielsweise sucht das zur Erstkontaktierung genutzte Anschreiben zunächst das Interesse der Kontaktpersonen zu wecken und betont in diesem Zusammenhang den wissenschaftlichen Nutzen des Projekts für die Allgemeinheit und verweist auf die mögliche Relevanz der Forschungsergebnisse für die Befragten bzw. deren Organisationen. Auch benennt das Anschreiben kurz die die Befragung durchführende Universität Bamberg⁷³⁶ und die Zielsetzung des Forschungsprojekts, bevor auf die Bedeu-

⁷³² Vgl. Fox/ Crask/ Kim (1988), S. 485 zur positiven Wirkung von Erinnerungen auf die Rücklaufquote.

⁷³³ Vgl. Heerwegh/ Loosveldt (2006), S. 207 zur positiven Wirkung der personalisierten Ansprache auf die Rücklaufquote.

⁷³⁴ Bspw. war eine inhaltsgleiche Übersetzung des Fragebogens in die knapp 30 relevanten Sprachen des erweiterten europäischen Raums im Rahmen der Erhebung aufgrund des damit einhergehenden Aufwands nicht durchführbar. Von der selektiven Übersetzung des Erhebungsinstruments in ausgewählte Sprachen wird ebenfalls abgesehen. Begründet ist dies darin, dass die zur Variablenerhebung genutzten Items durchgängig in Englisch verfasst sind und in dieser Form auch für eine verzerrungsfreie Erfassung der Konstrukte genutzt werden. Die Übersetzung der der wissenschaftlichen Literatur entnommenen englischsprachigen Items in weitere Sprachen hätte also, um eine verzerrungsfreie Aggregation sicherstellen zu können, weitergehender Vorstudien bzw. Primärerhebungen bedurft, die auch insofern einen unverhältnismäßigen Aufwand bedeutet hätten, als dies die Identifikation und Realisierung zusätzlicher Samples an auskunftsbereiten Experten aus Organisationen in F&E-Kooperationen erforderlich gemacht hätte.

⁷³⁵ Vgl. Dillman (1978) und Dillman/ Smyth/ Christian (2009). So wurden bei der Formulierung des Anschreibens bspw. die bei Dillman (1978), S. 165ff. und Lynn (2008), S. 48 aufgeführten Aspekte berücksichtigt.

⁷³⁶ Vgl. Fox/ Crask/ Kim (1988), S. 482 zur positiven Wirkung von „university sponsorship“ auf den Befragungsrücklauf. Auch werden in diesem Zusammenhang das An- und die Erinnerungsschreiben im Namen von Prof. Dr. Johann Engelhard, Lehrstuhlinhabers des Lehr-

tung des Beitrags der kontaktierten Person für das Forschungsprojekt,⁷³⁷ das für die Beantwortung der Fragen relevante Projekt und die hierfür notwendigen Kenntnisse der Kontaktperson hingewiesen wird. Im Anschluss an den Internetlink zur Befragung wird den Befragungsteilnehmern Anonymität zugesichert und die Beantwortung auftretender Fragen sowie die Zusendung der Forschungsergebnisse angeboten. Die Erinnerungsnachrichten fassen dann die wesentlichen Elemente des Erstkontaktanschreibens in gekürzter Fassung zusammen, weisen insbesondere auf die Bedeutung der Teilnahme und das hierfür verbleibende Zeitfenster hin und enthalten erneut einen Link zum elektronischen Fragebogen. Anhang F zeigt die für den Erstkontakt und die Erinnerungen genutzten Anschreiben in unpersonalisierter Form. Die Befragung selbst erfolgt mittels eines den Umfrageteilnehmern individuell zugeordneten, personalisierten jedoch anonymen Online-Fragebogens, welcher im nachstehenden Kapitel thematisiert wird.

5.3.1.2 Auswahl und Entwicklung des Erhebungsinstruments

Zur Datenerhebung wird – von der Verwendung bereits in den jeweiligen Programmdatenbanken vorhandener Informationen abgesehen – primär auf das Instrument des Online-Fragebogens zurückgegriffen.⁷³⁸ Da sowohl Beobachtungen als auch Experimente zur großzahligen Erfassung der subjektiven Einschätzungen im Kontext real umgesetzter F&E-Kooperationen durch organisationsinterne Experten ungeeignet sind, stellt eine Befragung grundsätzlich die einzige adäquate Erhebungsmethode dar.⁷³⁹ Dabei stellen persönliche, telefonische oder postalische Befragungen insofern keine validen Optionen der Datenerhebung dar, als dass diese aufgrund des mit der Befragung von 2411 Experten verbundenen finanziellen und zeitlichen Aufwands im Rahmen dieser Arbeit nicht umsetzbar sind. Die Wahl einer per E-Mail erfolgenden Versendung eines personalisierten Anschreibens einschließlich eines Internetlinks zu einem Online-Fragebogen wird zudem durch die Verfügbarkeit der E-Mail Adressen namentlich identifizierbarer Experten begünstigt und bietet die Möglichkeit ggfs. auftretende Fragen der kontaktierten Personen schnell zu beantworten.

stuhls für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Internationales Management mit Schwerpunkt Europäisches Management und Dekan der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Bamberg, verfasst.

⁷³⁷ Vgl. Tyagi (1989), S. 235ff. zu den drei grundsätzlichen Arten innerhalb des Anschreibens genutzter Appelle und deren Wirkung bzgl. der Rücklaufquote.

⁷³⁸ Vgl. de Leeuw (2008), S. 131ff. zu entsprechenden Vor- und Nachteilen sowie de Leeuw/Hox (2008), S. 243ff. und Lozar-Manfreda/ Vehovar (2008), S. 264ff. zu Gestaltungs- und Durchführungsaspekten.

⁷³⁹ Vgl. Eisend/ Kuß (2010), S. 127 und Berekoven/ Eckert/ Ellenrieder (2009), S. 141ff..

Auch ist die Verwendung eines Online-Fragebogens als Erhebungsinstrument mit Vorteilen gegenüber alternativen Erhebungsinstrumenten verbunden.⁷⁴⁰ So verursacht die Verwendung eines internetgestützten Fragebogens im Vergleich zu alternativen schriftlichen und nicht-schriftlichen Befragungsformen sowohl für Befragende als auch Befragte geringere Kosten in zeitlicher und finanzieller Hinsicht, senkt die ggfs. bestehende Teilnahmehürden und trägt so zur Erreichung hoher Rücklaufquoten bei. Beispielsweise kann der Online-Fragebogen unmittelbar nach Erstellung mittels eines Klicks direkt vom Computer aus gestartet bzw. versendet werden, der Fragebogen wird – zumindest im Fall des hier genutzten Systems – automatisch zwischengespeichert, erlaubt so die Fortsetzung der Beantwortung zu einem späteren Zeitpunkt oder an einem anderen Ort und minimiert den Aufwand bzw. die Kosten für die Rücksendung der Antworten, wodurch die Anzahl der nicht-antwortenden oder die Befragung final abbrechenden Teilnehmer verringert und die Validität der Antworten gesteigert werden kann.⁷⁴¹ Auch sind die Angaben eines online ausgefüllten Fragebogens unmittelbar für Auswertende verfügbar, was nicht nur die Möglichkeit auftretender Übertragungsfehler minimiert, sondern auch die unangemessene Mehrfachkontaktierung von Teilnehmern verhindert. Schließlich erlaubt die Möglichkeit der elektronischen, „blinden“ Antwortverfolgung neben der Individualisierung der Fragebögen auch die gleichzeitige Einhaltung der Anonymitätszusicherung an die Befragungsteilnehmer sowie die Vermeidung mehrfacher Antworten seitens einzelner Teilnehmer, wodurch die Gefahr etwaiger Ergebnisverzerrungen vermindert wird.

Zur technischen Umsetzung der Online-Befragung wurde auf das kostenpflichtige Angebot „LimeService“ zurückgegriffen.⁷⁴² Die Gründe hierfür liegen neben der im Vergleich zu alternativen Angeboten geringen Kostenbelastung und hohen Nutzerfreundlichkeit des zur Verfügung gestellten Systems insbesondere in den Möglichkeiten

⁷⁴⁰ Vgl. etwa Evans/ Mathur (2005), S. 196ff., Ilieva/ Baron/ Healey (2002), Zerr (2003), S. 12f. und Eisend/ Kuß (2010), S. 121ff..

⁷⁴¹ Vgl. Ilieva/ Baron/ Healey (2002), S. 362ff. Im Vergleich zur postalischen Befragung vorteilhafte Auswirkungen der Verwendung von Online-Fragebögen auf die Rücklaufquote sind etwa deshalb zu erwarten, weil der Eingang der Antworten nicht von der Verfügbarkeit entsprechend korrekt adressierter und frankierter Umschläge bzw. der zeitlichen und räumlichen Nähe zu Postkästen abhängt. Eine höhere Antwortvalidität ist bspw. deshalb zu vermuten, weil die Beantwortung unterbrochen und für als sensibel aufgefasste Fragestellungen bspw. von zu Hause aus fortgesetzt werden kann. Auch erfolgt die Übermittlung unmittelbar und ist somit keinen im internationalen Briefverkehr auftretenden zeitlichen Verzögerungen ausgesetzt. Eine Divergenz zwischen dem Bezugszeitpunkt der Fragestellungen und dem Zeitpunkt der Beantwortung kann nämlich ggfs. zu Problemen führen sich in der Vergangenheit liegende Ereignisse und Einschätzungen in Erinnerung rufen zu müssen („recall“) und so die Genauigkeit der Angaben mindern.

⁷⁴² Vgl. hierzu den Internetauftritt bei Firma Carsten Schmitz - LimeSurvey.com (2011).

- die Umfrage selbst hinsichtlich Inhalt, Struktur und Darstellungsweise den jeweiligen Anforderungen entsprechend zu gestalten,
- den Versand individualisierter Anschreiben und Erinnerungen im geforderten Umfang in die Administration der Umfrage zu integrieren und
- die Antwortverfolgung und Speicherung sowie das Datenmanagement einschließlich des Datenexports in vollem Umfang zur Realisierung der zuvor identifizierten Vorteile der Online-Befragung zu nutzen.

Die Entwicklung des Erhebungsinstruments führte zu dem in Anhang F in unpersonalisierter Form abgebildeten Onlinefragebogen. Zu Beginn des Fragebogens werden zunächst kurz die Zielsetzung der Untersuchung, der für die Teilnahme erforderliche Zeitaufwand und die Struktur des Fragebogens erläutert. Den Abschluss des Fragebogens bildet eine Meldung über die erfolgreiche Teilnahme an der Befragung. Den Hauptteil bilden, für die Befragten nachvollziehbar in thematischen Blöcken organisierte, über Frage-Items operationalisierte Variablen.⁷⁴³ Dabei basieren die unmittelbar mit Hypothesentests in Verbindung stehenden Frage-Items durchwegs auf in der Literatur genannten Operationalisierungen in Form geschlossener Fragen. Gleiches trifft mit vereinzelt Ausnahmen – etwa bzgl. der Fragen zu der Art der F&E-Kooperation und zur Phase des F&E-Projekts innerhalb des Innovationsentstehungsprozesses, für die in der Literatur keine Operationalisierungen auffindbar waren – auch auf die zur Erfassung der Kooperationscharakteristika und Kontrollvariablen genutzten Operationalisierungen zu.⁷⁴⁴

Durchgeführte Modifikationen der jeweils genutzten und der Literatur entnommenen Items betreffen dabei insbesondere die Einheitlichkeit der Frageformulierung und Skalierung sowie in einzelnen Fällen auch die Anzahl genutzter Frage-Items.⁷⁴⁵ Beispielsweise wurden die in den ursprünglichen Skalen uneinheitliche Bezugnahme auf „your firm“ oder „our enterprise“ zu „our organization“ vereinheitlicht, um ggfs. mögliche Fehlinterpretationen aufgrund der uneinheitlichen Bezeichnung zu vermeiden und das Bezugsobjekt auch für Teilnehmer aus wissenschaftlichen Organisationen deutlich darzustellen.⁷⁴⁶ Zudem wurde für die Skalierung der Fragen durchgängig eine fünfstufige

⁷⁴³ Vgl. bspw. Dillman (2008), S. 168ff. zur Gestaltung des Hauptteils.

⁷⁴⁴ Vgl. Fowler/ Cosenza (2008), S. 136ff. zu bei der Frageformulierung zu berücksichtigenden Aspekten, die bei Konzeption und Modifikation von Frage-Items befolgt wurden.

⁷⁴⁵ Vgl. Schwart et al. (2008), S. 18ff. zu bei der Frageformulierung zu berücksichtigenden Aspekten.

⁷⁴⁶ Auch wurde hinsichtlich der Formulierung, Auswahl und Modifikation der Fragen darauf geachtet, dass diese möglichst neutral, präzise und verständlich formuliert waren, keine doppelten Verneinungen enthielten oder sich auf mehr als eine Konstruktdimension beziehen. Zur näheren Bestimmung möglicherweise mehrdeutiger Begrifflichkeiten werden diese im Fragebogen in Hilfstexten erläutert.

ge, mit den Zahlen eins bis fünf nummerierte Likertskalierung mit den beiden Polen „strongly disagree“ und „strongly agree“ und einer zusätzlichen Ausweichkategorie „no answer“ gewählt, um einerseits die bei geradzahligen Skalierungen und bei Abwesenheit von Ausweichkategorien möglichen Verzerrungseffekte aufgrund vollständig oder zumindest der Tendenz nach erzwungener Antworten zu vermeiden bzw. die Validität der Antworten sicherzustellen und andererseits eine hinreichende Differenziertheit der Antworten bei gleichzeitig guter Unterscheidbarkeit der Antwortkategorien zu gewährleisten.⁷⁴⁷ In diesem Zusammenhang steht auch die durchgehende, äquidistante Nummerierung der Antwortkategorien, welche im Sinne einer „Per-fiat“-Messung und in Übereinstimmung mit der gängigen Forschungspraxis die Interpretation der Antworten als auf dem Intervallskalenniveau beruhend erlaubt.⁷⁴⁸ Modifikationen bezüglich der Anzahl zur Messung einer Variable genutzter Items wurden schließlich auf Grundlage der Auswertung des Pretests des Fragebogens mit insgesamt 19 Teilnehmern durchgeführt, wenn die über multiple Items erfolgende Operationalisierung des Konstrukts von Pretestteilnehmern als stark redundant bzw. inhaltsgleich wahrgenommen wurde, die Variable auf einen konkret darstellbaren Sachverhalt verweist und keiner der zuvor genannten, gegen eine Operationalisierung mittels eines reflektiven Items sprechenden Gründe plausibel scheint. So wurden beispielsweise bei der Messung der Variable „Beobachtbarkeit der Handlungen“ nur das Item „We can easily observe our partners’ actions.“ beibehalten, die in der ursprünglichen Skala beinhalteten Items „It is easy for us to observe their efforts.“ und „It is difficult for us to observe their activities.“ jedoch auf Basis des Pretestergebnisses aus dem Fragebogen entfernt.⁷⁴⁹

Die Gestaltung der Fragenabfolge verfolgt zum einen den Zweck dem Teilnehmer eine inhaltlich schlüssige Ordnung der Fragen zu präsentieren. Zum anderen dient die Gestaltung der Fragenabfolge aber auch dem Zweck Reihenfolgeeffekte zu verhindern, indem bspw. die zentrale abhängige Variable zeitlich vor den unabhängigen Variablen erfasst wird. Auch wird mit der Gestaltung des Fragebogenhauptteils die Zielsetzung verfolgt Übertragungseffekte bei der Beantwortung der Frage-Items unterschiedlicher Variablen zu vermeiden, indem

⁷⁴⁷ Vgl. Weijters/ Cabooter/ Schillewaert (2010), S. 244ff. zu Empfehlungen bzgl. des Skalensformats.

⁷⁴⁸ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 98.

⁷⁴⁹ Vgl. Campanelli (2008), S. 176ff. zu Testverfahren. Am Pretest beteiligten sich insgesamt 7 Wissenschaftler, 6 sog. „program officer“, d.h. in der Verwaltung der Fördernetzwerke „Eureka“ und „Eurostars“ mit der administrativen Unterstützung der Projektteilnehmer und Bearbeitung der Anträge befasste Personen sowie 6 Manager, Projektleiter und Sachbearbeiter aus der Wirtschaft, die über Erfahrung mit unternehmensinternen bzw. externen internationalen und/oder die Forschung und Entwicklung betreffenden Kooperationen verfügen.

für die Untersuchung zentrale Konstrukte nicht unmittelbar aufeinanderfolgend dargestellt werden. Hierzu werden die für die Hypothesentests dieser Arbeit notwendigen Variablen mit einer Reihe weiterer, über Items operationalisierter Variablen derart über den Fragebogen verteilt, dass durch einen zeitlichen Abstand in der Beantwortung relevanter Variablen Übertragungseffekte verhindert werden und zugleich die konkrete Relevanz der Variablen hinsichtlich der angestrebten Untersuchung für Befragte nicht ersichtlich ist. Um das Auftreten einer inhaltsunabhängigen Zustimmungstendenz zu prüfen, werden – wie etwa am Beispiel der partnerspezifischen Erfahrung deutlich wird – zudem vereinzelt invertierte Frage-Items in das Erhebungsinstrument aufgenommen.

Schließlich wird mittels einer einheitlichen Gestaltung der Benutzeroberfläche einschließlich einer farblichen Kontrastierung der einzelnen Frageblöcke und der Verwendung eines Fortschrittsbalkens⁷⁵⁰ sowie gelegentlichen Wechsels des Antwortformats eine verbesserte Nutzerführung und Minderung von „Ermüdungserscheinungen“ mit dem Ziel einer höheren Rücklaufquote an vollständigen und validen Antworten verfolgt. Dies schließt auch die mittels des Pretests und wiederholten Selbsttests des Autors bestimmte Begrenzung des Zeitaufwands für die vollständige Beantwortung des Fragebogens auf 15 bis 20 Minuten ein. Der genannte Zeitaufwand kann damit zwar als hoch, in Anbetracht der obigen Ausführungen und den zu prüfenden Hypothesen jedoch als angemessen gelten,⁷⁵¹ wobei allerdings eine mögliche, durch die Befragungsdauer bewirkte Reduktion der Rücklaufquote in Kauf genommen werden muss.⁷⁵² Die Übertragung der Fragebogenresultate erfolgt schließlich automatisch zwischen den zur Primärdatenerhebung und der Datenauswertung genutzten Programmen und kann auf Basis einer stichprobenartigen Überprüfung als fehlerfrei angesehen werden.

Neben dem Fragebogen als zentralem Erhebungsinstrument werden darüber hinaus auch die in den jeweiligen Datenbanken verfügbaren Informationen zu teilnehmenden Organisationen und den Projektcharakteristika der F&E-Kooperationen genutzt. So werden beispielsweise die Informationen über die Programmzugehörigkeit, die Anzahl und Art der teilnehmenden Organisationen sowie die absolute Höhe der im kooperativen F&E-Projekt anfallenden Kosten, aber auch dessen Dauer durch händische Übertragung aus den jeweiligen Programm-Datenbanken ergänzt. Um Übertragungsfehler zu vermeiden erfolgt die Übertragung dabei nach einem modifizierten „vier Augen-Prinzip“, indem –

⁷⁵⁰ Vgl. Lozar-Manfreda/ Vehovar (2008), S. 279 zur Layoutgestaltung.

⁷⁵¹ Vgl. de Leeuw (2008), S. 121.

⁷⁵² Zum Zusammenhang zwischen Befragungsdauer und Rücklaufquote vgl. bspw. Dillman/ Sinclair/ Clark (1993) und Biner/ Kidd (1994).

analog zum Vorgehen im Kontext der Meta-Analyse – die erforderlichen Informationen im Verlauf zweier Durchgänge kodiert und in das zur Datenauswertung genutzte Programm übertragen sowie im Falle von abweichenden Eintragungen mittels erneuter Konsultation der jeweiligen Datenbanken berichtigt werden.

5.3.2 Methodik der Datenauswertung

Die Auswahl der zur Datenauswertung genutzten Methodik hängt zuvorderst davon ab, welches Verfahren vor dem Hintergrund des jeweiligen Untersuchungsdesigns am besten zur Realisierung des Untersuchungsziels geeignet ist.⁷⁵³ Da das Ziel der Untersuchung in der Überprüfung der Hypothesen zu direkten, indirekten und moderierenden Zusammenhängen zwischen mehreren Variablen besteht und Informationen über die Ausprägungen dieser Variablen in Form quantitativer Daten erhoben werden, für die Intervallskalenniveau angenommen werden kann, erfolgt die Prüfung der vermuteten Wirkungszusammenhänge idealerweise auf Basis multipler regressionsanalytischer Betrachtungen.⁷⁵⁴ Dabei handelt es sich bei den untersuchten Variablen vielfach jedoch nicht um manifeste, sondern um hypothetische bzw. nicht direkt beobachtbare oder „latente“ Konstrukte, die teilweise über „Multiple-item“ Konstrukte erfasst werden, weshalb die Betrachtung der strukturellen Beziehungen zwischen den untersuchten Variablen prinzipiell auch um eine Analyse der zur Operationalisierung eingesetzten Messkonstrukte zu ergänzen ist.⁷⁵⁵

Eine grundsätzlich für die simultane Überprüfung sowohl der multiplen Zusammenhänge zwischen latenten Variablen als auch deren Erfassung über Messvariablen geeignete Methodik stellt die kovarianzanalytische Strukturgleichungsmodellierung dar.⁷⁵⁶ Beziehungen zwischen latenten und/oder manifesten Variablen werden dabei im Zuge des sog. Strukturmodells erfasst, die Beziehungen latenter Variablen zu ihren jeweiligen Mess- oder Indikatorvariablen im Rahmen sog. Messmodelle analysiert. Variablen werden als endogen bezeichnet, wenn ihre Varianz durch andere Elemente innerhalb des jeweiligen Modells erklärt wird bzw. sind exogen, wenn ihre Varianz nicht als durch andere Elemente des Modells bestimmt angesehen wird.⁷⁵⁷

⁷⁵³ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 12ff..

⁷⁵⁴ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 59.

⁷⁵⁵ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 17ff. und Backhaus et al. (2011), S. 517ff..

⁷⁵⁶ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 17ff., Backhaus et al. (2011), S. 517ff. und Backhaus/ Erichson/ Weiber (2011), S. 63ff..

⁷⁵⁷ Vgl. Backhaus/ Erichson/ Weiber (2011), S. 65ff..

Der genannte kovarianzanalytische Ansatz der Strukturgleichungsmodellierung ist ein einstufiges Rechenverfahren, welches eine unmittelbare Schätzung aller bestehenden Zusammenhänge auf Ebene der Kovarianzen, d.h. den unstandardisierten Korrelationen, zwischen allen Messvariablen vollzieht⁷⁵⁸ und dabei insofern von Vorteil, als dass die simultane Betrachtung von Mess- und Strukturmodell eine um Messfehler bereinigte Schätzung der strukturellen Beziehungen zwischen den latenten Variablen erlaubt.⁷⁵⁹ Problematisch im Hinblick auf die Anwendung des kovarianzanalytischen Ansatzes der Strukturgleichungsmodellierung im vorliegenden Kontext ist jedoch insbesondere die Voraussetzung normalverteilter Stichprobenwerte für die Nutzung der gängigen Maximum-Likelihood-Schätzmethode,⁷⁶⁰ die bei sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Untersuchungen regelmäßig nicht gegeben ist. Alternative Schätzverfahren, welche auch im Falle nicht-normalverteilter Stichprobenwerte Anwendung finden können, erfordern hingegen weitaus größere Fallzahlen um zu konvergieren.⁷⁶¹ Auch steigen die benötigten Fallzahlen mit der Berücksichtigung von Kontrollvariablen, insbesondere jedoch mit der Inklusion von Interaktionseffekten in das Strukturgleichungsmodell⁷⁶² drastisch an, weshalb vor dem Hintergrund teils noch ungelöster Probleme bei der Berücksichtigung von Interaktionseffekten in kovarianzanalytischen Strukturgleichungsmodellen die prohibitiv hohen Anforderungen hinsichtlich Stichprobengröße und Modellierung im vorliegenden Fall gegen eine Anwendung der kovarianzanalytischen Strukturgleichungsmodellierung zur Hypothesenprüfung sprechen.

Eine in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften gängige Methodik zur Prüfung von Hypothesen unter Einbeziehung nicht direkt beobachtbarer Konstrukte stellen deshalb zweistufige Verfahren dar, welche in einem ersten Schritt die Berechnung der Konstruktwerte der latenten Variablen mittels faktoranalytischer Verfahren für jeden Fall der Stichprobe vollziehen, um dann in einem separaten zweiten Schritt mittels multipler Regression bzw. Pfadanalyse auf

⁷⁵⁸ Vgl. Scholderer/ Balderjahn (2006), S. 59ff. und Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 47ff. & 68.

⁷⁵⁹ Vgl. Scholderer/ Balderjahn (2006), S. 59ff., Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 47 und Backhaus et al. (2011), S. 519ff..

⁷⁶⁰ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 56.

⁷⁶¹ So sprechen Empfehlungen zur Nutzung des in Stata verfügbaren „asymptotically distribution free“ (Adf) Schätzverfahrens sich für Fallzahlen um die 5000 aus. Vgl. aber auch Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 56 für weitaus geringere Anforderungen hinsichtlich der Fallzahlen.

⁷⁶² Für einen diesbezüglichen Überblick vgl. Rigdon/ Schumacker/ Wothke (1998), S. 4ff.. Für den vorliegenden Fall führt dies konkret entweder zu einer unzureichenden Anzahl an Freiheitsgraden („indicant product interaction“ Ansatz), zu geringer Teststärke zur Identifikation von Interaktionseffekten („multi-sample“ Ansatz) oder führt das Rational hinter der Verwendung multipler Messindikatoren zur Operationalisierung latenter Variablen ad absurdum („Ping’s“ Ansatz).

Basis der ermittelten Konstruktwerte die Zusammenhänge zwischen den Variablen zu schätzen.⁷⁶³ Da keine simultane Analyse des Mess- und Strukturmodells vorgenommen wird, kann die Schätzung der strukturellen Zusammenhänge zwischen den Modellvariablen jedoch nicht um auftretende Messfehler bereinigt erfolgen, die erzielbaren Aussagen sind gegenüber dem kovarianzanalytischen Ansatz der Strukturgleichungsmodellierung also weniger genau.

Allerdings unterliegen weder die Faktorenanalyse noch die Regressionsanalyse der Annahme multinormalverteilter Ausgangsdaten und erweisen sich zudem gegenüber moderaten Verletzungen ihrer Annahmen als robust.⁷⁶⁴ Auch sind sie an weniger restringente Vorgaben die Stichprobengröße betreffend geknüpft und bereits ab einem plausibel erwartbarem Stichprobenumfang von 100 bis 200 Beobachtungen problemlos anwendbar, da die Durchführung entsprechender Analysen lediglich eine ausreichende Anzahl an Freiheitsgraden und eine hinreichende Teststärke zur Aufdeckung von Effekten einer gegebenen Größenordnung voraussetzen.⁷⁶⁵ Somit wird im Rahmen der empirischen Überprüfung auch die Bereinigung der untersuchten Zusammenhänge mittels Berücksichtigung

⁷⁶³ Vgl. etwa Scholderer/ Balderjahn (2006), S. 58f und Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 58ff., die dies auch als varianzanalytischen Ansatz der Strukturgleichungsmodellierung bezeichnen. Streng genommen handelt es sich hierbei jedoch um eine Analyse mittels – ggfs. zu Pfadmodellen verknüpften – multiplen Regressionen, wobei nicht direkt beobachtbare Konstrukte über einzelne oder mehrere Messvariablen abgebildet werden. Die dabei von Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 58f ausgesprochene Empfehlung zur Verwendung der Hauptkomponentenanalyse als Mittel zur Konstruktbestimmung ist vor dem Hintergrund der einschlägigen Literatur jedoch abzulehnen. In der Literatur wird vielmehr weit überwiegend die Anwendung des Hauptachsenverfahrens statt des Hauptkomponentenverfahrens zur Bestimmung von Faktorwerten empfohlen. Vgl. diesbezüglich etwa Backhaus et al. (2011), S. 356f., Fabrigar et al. (1999), S. 275 und Costello/ Osborne (2005), S. 2. Laut Velicer/ Jackson (1990), S. 21ff. führen zudem beide Verfahren im Wesentlichen zu den gleichen Ergebnissen. Die der Faktoranalyse im Sinne einer Hauptachsenanalyse zugrundeliegende Interpretation des Faktorwertes als Ursache, welche die Korrelationen zwischen den Messvariablen bedingt, entspricht dem reflektiven Charakter der Konstrukte dabei jedoch wesentlich stärker, als die bei Anwendung der Hauptkomponentenanalyse implizierte Auffassung eines Faktors als bloßem Sammelbegriff und führt deshalb im vorliegenden Fall auch zu adäquateren Resultaten. Vgl. hierzu Fabrigar et al. (1999), S. 276. Falsch ist auch die von Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 64 aufgestellte Behauptung aufgrund fehlender Verteilungsannahmen sei eine inferenzstatistische Analyse der regressionsanalytischen Ergebnisse ausschließlich bei Anwendung des sog „Bootstrapping“-Verfahren möglich. Richtig ist hingegen, dass das gängige und hier verwendete „ordinary least squares“ Verfahren der Regressionsanalyse, obwohl es keine Normalverteilung der zu untersuchenden Variablen voraussetzt, eine inferenzstatistische Betrachtung der Ergebnisse auch ohne Einbeziehung des Bootstrapping-Verfahrens zulässt. Voraussetzung für eine gültige inferenzstatistische Betrachtung mittels linearer Regression ist vielmehr die Normalverteilung der Störgrößen bzw. eine Stichprobengröße >40. Vgl. hierzu Backhaus et al. (2011), S. 96 und Cohen et al. (2003), S. 120. Die Überprüfung der Voraussetzungen der linearen Regression erfolgt in Kapitel 5.4.2.

⁷⁶⁴ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 84ff. & 339.

⁷⁶⁵ Vgl. hierzu Kapitel 5.4.2.1 zur Eignung der Stichprobengröße.

sichtigung der Kontrollvariablen ermöglicht. Da multiple lineare Regressionen zudem die Berücksichtigung von Interaktionseffekten zwischen den durch die Konstruktwerte repräsentierten Variablen erlauben und über eine Verknüpfung einzelner Regressionsanalysen zu Pfadmodellen auch die Analyse indirekter Pfade ermöglichen,⁷⁶⁶ wird für die Analyse der erhobenen Daten auf das zweistufige Verfahren zurückgegriffen.⁷⁶⁷

Die im ersten Schritt vorzunehmende Bestimmung der Konstruktwerte erfolgt dabei, den Empfehlungen der Literatur folgend, auf Grundlage der Faktorenanalyse gemäß dem Hauptachsenverfahren mit anschließender Schätzung der Konstruktwerte mittels linearer Regression.⁷⁶⁸ Die den Messkonstrukten zugrundeliegenden Messhypothesen werden zwar nicht explizit formuliert, ergeben sich aber insofern implizit, als die zur Operationalisierung genutzten Items und Skalen den im Literaturüberblick aufgeführten Studien entnommen sind. Auch wird die Eignung der jeweiligen Messkonstrukte mittels hierfür in der Literatur vorgeschlagener Verfahren überprüft.⁷⁶⁹

⁷⁶⁶ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 21.

⁷⁶⁷ Diese Entscheidung wird auch durch die bei Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 69 angeführten Gründe für eine „varianzanalytische Strukturgleichungsmodellierung“ wie bspw. kleine Stichproben, relativ neuartige Phänomene, Modelle mit einer hohen Anzahl an Variablen und die Vorhersage von Werten gestützt.

⁷⁶⁸ Vgl. Costello/ Osborne (2005), S. 2ff., Fabrigar et al. (1999), S. 274ff. und Backhaus et al. (2011), S. 356f. zur Empfehlung des faktoranalytischen Hauptachsenverfahrens, wenn wie hier der Fall, die Identifikation latenter Konstrukte angestrebt wird. Abweichend hiervon jedoch Velicer/ Jackson (1990), S. 21, wonach Ergebnisse der Hauptkomponentenanalyse im Wesentlichen mit denen der Faktorenanalyse übereinstimmen. Vgl. auch Beauducél (2007), S. 440f. und Fava/ Velicer (1992) zur bei Grice (2001) ausführlich aufgearbeiteten Feststellung, dass die grundsätzlich gegebene mathematische Unbestimmtheit bei der Berechnung von Faktorwerten in der Praxis unabhängig vom zur Faktorwertberechnung genutzten Verfahren im Wesentlichen zu gleichen Ergebnissen führt. Ein Vergleich unterschiedlicher Verfahren findet sich auch bei DiStefano/ Zhu/ Mindrila (2009), S. 5ff., wonach die regressionsanalytische Ermittlung der Faktorwerte zu einer Maximierung der Validität führt. Fabrigar et al. (1999) bieten schließlich eine ausführliche Diskussion grundsätzlich im Rahmen der Faktorenanalyse zu beachtender Aspekte. Die Rotation der Ergebnisse entfällt in der vorliegenden Arbeit dabei zwangsläufig, da eine einfaktorielle Struktur angenommen wird. Zur Bestimmung der Faktorstruktur werden, wie von Backhaus et al. (2011), S. 359 vorgeschlagen, das Kaiser-(Eigenwert-) Kriterium und der Scree-Test genutzt.

⁷⁶⁹ Vgl. Kapitel 5.4.2.3 zur Eignung der mittels Stichprobe erfassten Messkonstrukte. Die Durchführung einer konfirmatorischen Faktorenanalyse ist dabei insofern nicht möglich, als diese den gleichen Verteilungsvoraussetzungen wie die kovarianzanalytische Strukturgleichungsmodellierung unterliegt. Vgl. Backhaus/ Erichson/ Weiber (2011), S. 137. Die Eignungsprüfung der Messkonstrukte erfolgt also, wie von Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 104ff. vorgeschlagen, mittels Methoden der explorativen Faktorenanalyse, wobei die Zuordnungen zwischen Messvariablen und latenten Konstrukten vor Durchführung der Prüfung entsprechend den Zuordnungen der Literatur entnommenen Items erfolgt.

Die positive bzw. negative Effektrichtung und -stärke der gemäß den Hypothesen vermuteten strukturellen Zusammenhänge zwischen den Variablen werden daran anschließend mittels multipler linearer Regressionsanalysen nach dem „ordinary least squares“ (OLS) Verfahren bestimmt.⁷⁷⁰ Dabei wird bei der Kalkulation der für die Analysen notwendigen Varianzen auch berücksichtigt, dass die über die Erhebung realisierte Stichprobe einer Clusterung der Organisationen auf der darüberliegenden Ebene der Kooperationsprojekte unterliegt, so dass die Angaben von mehreren Teilnehmern eines Projektes nicht unabhängig voneinander sind, sondern über das gemeinsame Kooperationsprojekt mit einander in Verbindung stehen.⁷⁷¹ Auf eine explizite regressionsanalytische Modellierung im Sinne eines Mehrebenenmodells kann dabei jedoch verzichtet werden, da die durch die Clusterung auf Projektebene bedingte Mehrebenenstruktur der Stichprobe über die Nutzung eines entsprechenden Verfahrens zur Varianzkalkulation berücksichtigt wird und die zentralen Modellvariablen nicht unterschiedlichen Ebenen entstammen, sondern durchwegs auf Ebene der individuellen Kooperationsteilnehmer verortet sind und dort auch erhoben werden.⁷⁷² Die Ergebnisse der mittels des Statistikpakets „Stata 12.1“ berechneten

⁷⁷⁰ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 55ff., Cohen et al. (2003), S. 64ff. und Kohler/ Kreuter (2012), S. 247ff. zu deren Durchführung.

⁷⁷¹ Vgl. auch die Ausführungen bei Hox (2010), S. 4f.: „A multilevel problem concerns a population with a hierarchical structure. [...] In such samples, the individual observations are in general not completely independent. [...] Standard statistical tests lean heavily on the assumption of independence of observations. If this assumption is violated (and in multilevel data this is almost always the case) the estimates of the standard errors of conventional statistical tests are much too small, and this results in many spuriously ‘significant’ results. The effect is generally not [Hervorhebung im Original] negligible, as small dependencies in combination with large group sizes still result in large biases in the standard errors.“ Trotz lediglich kleiner Gruppengrößen und wird folglich aus Sicherheitsgründen in dieser Arbeit auf die Verwendung eines cluster-robusten Varianzschätzers zurückgegriffen. Dessen Verwendung bedingt jedoch eine Ausweitung der Konfidenzintervalle. Die Analyseergebnisse sind also an die Stichprobenstruktur angepasst, robust gegenüber etwaigen Verletzungen der Regressionsprämissen (bspw. Heteroskedastizität) und konservativ. Zur Verwendung robuster und cluster-basierter Varianzen mittels des als „Huber/White/sandwich estimate of variance“ bezeichneten Verfahrens in Stata 12.1 vgl. auch Rogers (1993), Williams (2000), Froot (1989), Huber (1967) und White (1980).

⁷⁷² Vgl. Rabe-Hesketh/ Skrondal (2012), S. 1f. und Nielsen (2010), S. 10f.. Vgl. auch Hox (2010), S. 3 zu den aus der Mehrebenenstruktur entstehenden Problemen: „In order to analyze multilevel models, it is not important to assign each variable to its proper place in the typology. The benefit of the scheme is conceptual; [...] However, analyzing variables from different levels at one single common level is inadequate, and leads to two distinct types of problems. The first problem is statistical. If data are aggregated, the result is that different data values from many sub-units are combined into fewer values for fewer higher-level units. As a result, much information is lost, and the statistical analysis loses power. On the other hand, if data are disaggregated, the result is that few data values from a small number of super-units are ‘blown up’ into many more values for a much larger number of sub-units. Ordinary statistical tests treat all these disaggregated data values as independent information from the much

Regressionsanalysen werden abschließend in Form eines Pfadmodells integriert.

5.4 Ergebnisse der empirischen Untersuchung

Die Erhebung und Auswertung der Daten entsprechend der voranstehend ausgeführten Vorgehensweisen führt schließlich zu den Ergebnissen der empirischen Untersuchung. Diese umfassen zunächst die in Kapitel 5.4.1 erfolgende Beschreibung der Daten, die in Kapitel 5.4.2 thematisierte Eignung der Daten, sowie die in Kapitel 5.4.3 dargelegten Ergebnisse der Datenauswertung, die auch die Prüfung der Regressionsprämissen beinhaltet. In Kapitel 5.4.4 erfolgt dann die Prüfung der Ergebnisse im Hinblick auf die Gültigkeit der hypothetischen Zusammenhänge.

5.4.1 Beschreibung der Daten

Bei der Beschreibung der erhobenen Daten sind insbesondere zwei Aspekte von besonderem Interesse. Dies sind zum einen der in Kapitel 5.4.1.1 thematisierte Befragungsrücklauf und zum anderen die Charakteristika der erhobenen kooperativen F&E-Projekte, welche in Kapitel 5.4.1.2 ausführlich dargelegt werden.

larger sample of sub-units. The proper sample size for these variables is of course the number of higher-level units. Using the larger number of disaggregated cases for the sample size leads to significance tests that reject the null-hypothesis far more often than the nominal alpha level suggests. In other words: investigators come up with many 'significant' results that are totally spurious. The second problem is conceptual. If the analyst is not very careful in the interpretation of the results, s/he may commit the fallacy of the wrong level, which consists of analyzing the data at one level, and formulating conclusions at another level." Der hier zutreffende Fall der Disaggregation wird wie bereits erwähnt über den Varianzschätzer berücksichtigt. Die konzeptionelle Problematik tritt im vorliegenden Fall nicht auf, da die Variablen sich durchwegs auf die Ebene der individuellen Kooperationsteilnehmer beziehen und dort auch unmittelbar erhoben wurden. Vgl. hierzu auch die in Kapitel 4.2.2 angesprochene, konzeptionelle Mehrebenennatur des Argumentationszusammenhangs. Streng genommen existieren neben der berücksichtigten Ebene des Kooperationsobjekts aber noch weitere hierarchische „super-units“ wie bspw. das jeweilige Programm und die Nationalstaaten, in denen die Projekte und Projektteilnehmer angesiedelt sind. Da sich die Programme aber in wesentlichen Aspekten gleichen, weder zu Programmen noch zur Staatszugehörigkeit explizite Hypothesen formuliert werden und die entsprechenden Informationen über Kontrollvariablen abgebildet werden, kann eine Berücksichtigung dieser zusätzlichen Ebenen hier entfallen.

5.4.1.1 Befragungsrücklauf

Wie in Abschnitt 5.3.1.1 ausgeführt, wurden insgesamt 2411 Experten aus ebenso vielen in F&E-Kooperationen teilnehmenden Organisationen – davon 1184 genuin dem „Eureka“ Netzwerk und 1227 dem „Eurostars“ Programm zuzuordnende Teilnehmer – kontaktiert. Von den 2411 Kontaktpersonen nahmen insgesamt 708 (29,4%) an der Befragung teil. Allerdings haben 104 der 708 Teilnehmer die Befragung frühzeitig abgebrochen, sodass die jeweiligen Fragebögen für die weitere Auswertung nicht in Frage kommen. Von den verbleibenden 604 Teilnehmern füllten insgesamt 118 Teilnehmer die für den Test der Hypothesen relevanten Fragen nicht oder nur unvollständig aus, sodass 486 grundsätzlich verwendbare, für den Untersuchungszweck vollständige Fragebögen verbleiben.⁷⁷³ Dabei wird auf die Anwendung multipler Imputationsverfahren zur Datenergänzung verzichtet, da der in den Wirtschaftswissenschaften derzeit herrschende Standard zum Umgang mit fehlenden Daten den listenweisen, d.h. vollständigen Ausschluss der jeweiligen Beobachtungen vorsieht. Auch reduzieren sich die 486 grundsätzlich verwertbaren Fragebögen um weitere 15, da die Analyse der zur Beantwortung der jeweiligen Fragebögen aufgebrauchten Zeit ergab, dass die Beantwortung der Fragen durch die Befragungsteilnehmer erheblich schneller erfolgte, als dass dies auf Basis des Pretests bei einer sorgfältigen Umfrageteilnahme möglich erscheint.⁷⁷⁴ Für die Überprüfung der Hypothesen stehen somit letztlich 471 vollständige Expertenantworten von ebenso vielen organisationalen Teilnehmern aus insgesamt 359 Kooperationsprojekten zur Verfügung. Bezogen auf die Anzahl der kontaktierten Experten beträgt die Rücklaufquote somit 19,5%, was einen überdurchschnittlich guten Wert für Befragungen im Kontext der Organisationsforschung darstellt. Die Inferenzpopulation bzw. die Stichprobe wird somit durch die Antworten von 296 Befragungsteilnehmern in „Eureka“ Kooperationsprojekten und 175 verwendbare Fragebögen von Teilnehmern aus „Eurostars“ Projekten konstituiert.⁷⁷⁵

⁷⁷³ Genau genommen handelt es sich um eine Analyse der verfügbaren Fälle, welche hinsichtlich der zur Prüfung der Hypothesen mittels Regressionsmodellen und bzgl. der zur Beschreibung des Samples genutzten Charakteristika vollständige Angaben beinhalten. Vgl. Rässler/ Rubin/ Schenker (2008), S. 373: „This approach, available-case analysis, might be regarded as complete-case analysis restricted to the variables of interest.“ Der genutzte Ansatz stimmt also mit dem herrschenden Standard überein.

⁷⁷⁴ Vgl. Lyberg/ Biemer (2008), S. 429 zur Qualitätssicherung mittels prozessbezogener Mikro-Paradaten. Als Schwellenwert wird hier 12 Minuten, also eine um drei Minuten geringere Beantwortungszeit als die untere Schwelle der ermittelten Befragungsdauer gewählt. Der Grund für die Herabsetzung der Schwelle liegt dabei in einer Verkürzung des Fragebogens gegenüber dem Pretest.

⁷⁷⁵ Vgl. Schnell/ Hill/ Esser (2008), S. 271f.: „Der tatsächlichen Stichprobe entspricht das Konzept der „Inferenzpopulation“, die diejenige Grundgesamtheit darstellt, über die auf Basis der vorliegenden Stichprobe tatsächlich Aussagen gemacht werden können“.

PRIMÄRERHEBUNG UND -ANALYSE

Befragungsrücklauf	Teilnehmer			%
	Eureka	Eurostars	Insgesamt	
Sampling-Schritt				
Teilnehmer laufender Projekte in Datenbank	1389	1887	3276 (959 Projekte)	
Kontaktinformationen der Experten verfügbar	1364	1325	2689	
E-Mail zustellbar	1184	1227	2411	100%
Befragungsteilnehmer			708	29,4%
Fragebogen abgeschlossen			604	25,1%
Vollständige Fragebögen			486	20,2%
Sorgfältig ausgefüllt, final verwertbar	296	175	471 (359 Projekte)	19,5%

Tabelle 16: Befragungsrücklauf nach Erhebungsschritten

Die nachstehende Analyse dient in diesem Kontext dann primär dem Zweck der deskriptiven Beschreibung des Befragungsrücklaufs hinsichtlich der Häufigkeiten ausgewählter Merkmalsausprägungen der Befragungsteilnehmer, Organisationen und deren Herkunft.

Charakteristikum	Gesamt (471)	Eureka (296)	Eurostars (175)
Position der antwortenden Experten			
Scientist, Engineer, Business Administrator	0.15 (0.02)	0.18** (0.02)	0.09** (0.02)
Project Manager, Team Leader	0.38 (0.02)	0.40† (0.03)	0.34† (0.04)
C.E.O., Head of R&D	0.47 (0.02)	0.41** (0.03)	0.57** (0.04)
Typus der antwortenden Organisation			
KMU	0.64 (0.02)	0.49*** (0.03)	0.89*** (0.02)
Großes Unternehmen	0.11 (0.14)	0.18*** (0.02)	0.01*** (0.01)
Universität / Forschungsinstitut	0.25 (0.02)	0.33*** (0.03)	0.11*** (0.02)
Andere, z.B. Behörde	0.002 (0.02)	0.00† (0.00)	0.00† (0.00)

Herkunftsgebiet der antwortenden Organisation			
EU27	0.81 (0.02)	0.79† (0.02)	0.84† (0.03)
EU-Kandidat	0.07 (0.01)	0.09** (0.02)	0.02** (0.01)
Andere, z.B. Norwegen, Südkorea	0.12 (0.02)	0.11† (0.02)	0.14† (0.03)

Angaben beziehen sich auf die relative Häufigkeit der Merkmalsausprägungen, normiert auf den Zahlenraum 0 bis 1, und entsprechen dem arithmetischen Mittel mit der Standardabweichung in Klammern. Statistisch signifikante Unterschiede der den beiden Programmen „Eureka“ und „Eurostars“ zuzuordnenden Antworten sind wie folgt gekennzeichnet: *** für $p < 0.001$, ** für $p < 0.01$, * für $p < 0.05$ und † für $p > 0.05$.

Tabelle 17: Beschreibung des Befragungsrücklaufs⁷⁷⁶

Demnach sind insgesamt etwa vier von fünf Befragungsteilnehmer in einer leitenden Funktion mit Bezug zum kooperativen F&E-Projekt tätig. Mehr als zwei Drittel der Befragungsteilnehmer repräsentieren an F&E-Kooperationen beteiligte Unternehmen und knapp 80% aller Teilnehmerorganisationen stammen aus dem Staatsgebiet der EU-27. Besonders erwähnenswert erscheint insbesondere die unterschiedliche Beteiligung von Vertretern kleiner, mittlerer und großer Unternehmen sowie wissenschaftlicher Organisationen, die sich zwischen den berücksichtigten Programmen statistisch signifikant unterscheidet. Wie anhand der Ausführungen des nachfolgenden Abschnitts über die Charakteristika erfasster Projekte deutlich wird, sind die angesprochenen Unterschiede jedoch ein Ausdruck der Zusammensetzung der Gesamtheit von Kooperationsprojekten in den jeweiligen Programmen und nicht auf eine verzerrte Auswahl zurückzuführen.

5.4.1.2 Charakteristika kooperativer Projekte

Abgesehen von den Charakteristika der Befragungsteilnehmer und ihrer jeweiligen Organisationen, kann auch eine Beschreibung der Eigenschaften der F&E-Kooperationen selbst erfolgen. Die nachstehende Tabelle 18 dient der Beschreibung der Kooperationsprojekte entlang ausgewählter Projektcharakteristika anhand zentraler Lage- und Streuungsmaße jeweils für die gesamte Stichprobe sowie getrennt nach der Programmzugehörigkeit der Kooperationsprojekte.

⁷⁷⁶ Eine ausführlichere Berechnung der Charakteristika findet sich in Anhang G und beruht auf einem t-Test relativer Häufigkeiten zwischen den durch die Programmzugehörigkeit gebildeten Gruppen.

PRIMÄRERHEBUNG UND -ANALYSE

Charakteristikum	Gesamt (471)	Eureka (296)	Eurostars (175)
Projektphase (Häufigkeiten)			
Idea Screening	0.05 (0.01)	0.06† (0.01)	0.03† (0.01)
Business Analysis	0.04 (0.01)	0.04† (0.01)	0.03† (0.01)
Development	0.49 (0.02)	0.49† (0.03)	0.50† (0.04)
Test & Validation	0.30 (0.02)	0.27† (0.03)	0.35† (0.04)
Commercialization	0.12 (0.01)	0.13† (0.02)	0.09† (0.02)
Innovationsart (Häufigkeiten)			
Produkt	0.69 (0.02)	0.63*** (0.03)	0.79*** (0.03)
Prozess	0.21 (0.02)	0.26*** (0.03)	0.13*** (0.03)
Service	0.10 (0.01)	0.10† (0.02)	0.09† (0.02)
Kooperationstypus (Zustimmung)			
Joint R&D	3.94 (1.05)	3.91† (1.05)	4.00† (1.04)
Projektkennzahlen (absolut)			
ProjCost (Mio. €)	1.45 (1.68)	1.51† (2.02)	1.37† (0.81)
DurationMonths	32.94 (9.99)	34.48*** (11.05)	30.29*** (7.15)
NumberCountries	2.47 (0.93)	2.50† (1.02)	2.43† (0.77)
NumberOrgs	4.31 (2.45)	4.83*** (2.76)	3.46*** (1.48)
NumberSME	2.30 (1.23)	2.24† (1.36)	2.41† (0.97)
NumberLargeComp	0.58 (1.01)	0.81*** (1.16)	0.20*** (0.48)
NumberSci	1.30 (1.35)	1.63*** (1.50)	0.75*** (0.83)
NumberOther	0.11 (0.57)	0.15** (0.69)	0.04** (0.22)
Unternehmensanteil an allen Befragungsteilnehmern			
DegreeFirms (%)	0.73 (0.24)	0.69*** (0.25)	0.79*** (0.21)

Die Ausgangswerte der Skala des Kooperationstypus F&E-Allianz (JointRnD) liegen auf einer Skala von 1 („strongly disagree“) bis 5 („strongly agree“). Die Werte aller übrigen Charakteristika liegen auf einer metrischen Skala mit dem Ursprung Null. Die Angaben entsprechen jeweils dem arithmetischen Mittel mit der Standardabweichung in Klammern. Statistisch signifikant unterschiedliche Häufigkeiten der den beiden Programmen „Eureka“ und „Eurostars“ zuzuordnenden Antworten sind wie folgt gekennzeichnet: *** für $p < 0.001$, ** für $p < 0.01$, * für $p < 0.05$ und † für $p > 0.05$.

Tabelle 18: Beschreibung der Kooperationsprojekte anhand zentraler Charakteristika⁷⁷⁷

Neun von zehn der erfassten F&E-Projekte befinden sich zum Befragungszeitpunkt somit entweder in der Entwicklung oder in einer dieser nachgelagerten Phase, wobei überwiegend Produktinnovationen das Bezugsobjekt der kooperativen Anstrengungen darstellen. Die durchschnittliche in der Untersuchung erfasste Kooperation stellt eine F&E-Kooperation im engeren Sinne dar, d.h. sie dient der gemeinsamen Produktion neuer Verfügungsrechte für die beteiligten Organisationen, kostet nach Angaben der Teilnehmer insgesamt durchschnittlich knapp eineinhalb Millionen € und wird mit einer Dauer von etwa 33 Monaten veranschlagt. Die durchschnittlich mehr als vier Teilnehmerorganisationen innerhalb eines kooperativen F&E-Projekts entstammen im Schnitt mehr als zwei Ländern, wobei es sich durchschnittlich bei knapp über zwei Dritteln der in den F&E-Kooperationen teilnehmenden Organisationen um Unternehmen handelt. So sind im Mittel mehr als zwei der an den Projekten beteiligten Organisationen KMUs und etwa jedes zweite Projekt findet unter Beteiligung eines Großunternehmens statt. Auch nehmen im Schnitt mehr als eine Universität bzw. ein Forschungsinstitut an den Kooperationen teil. Eine Beteiligung einer staatlichen Stelle findet durchschnittlich hingegen nur in etwa 11% aller F&E-Projekte statt.

Statistisch signifikante Unterschiede der Mittelwerte ergeben sich bei einer Gruppenbildung entsprechend der Programmzugehörigkeit hinsichtlich des Innovationstypus, der Projektdauer, der Anzahl insgesamt beteiligter Organisationen, der Anzahl großer Unternehmen, Universitäten bzw. Forschungsinstituten und staatlichen Stellen sowie des prozentualen Unternehmensanteils an allen in einer Kooperation beteiligten Organisationen, nicht jedoch hinsichtlich der Projektphasen, des Kooperationstypus, der Projektkosten, Anzahl der Her-

⁷⁷⁷ Eine ausführlichere Berechnung der Charakteristika findet sich in Anhang G.

kunftsländer der Organisationen je Projekt oder der Beteiligung von KMUs.⁷⁷⁸ Auch gleichen sich „Eureka“ und „Eurostars“ Projekte in qualitativer Hinsicht stark, so dass von einer nach Programmzugehörigkeit unterscheidenden Analyse abgesehen werden kann, zumal die Untersuchung programmseitiger Einflüsse auf den individuellen Erfolg von Organisationen in F&E-Kooperationen kein primäres Erkenntnisinteresse der vorliegenden Untersuchung ist.

5.4.2 Eignungsprüfung der Daten

Wie zuvor bereits ausgeführt stellt der kombinierte faktor- und regressionsanalytische Ansatz relativ geringe Anforderungen an die zu analysierenden Daten. Dessen ungeachtet muss jedoch grundsätzlich überprüft werden, ob erforderliche Mindestvoraussetzungen – insbesondere die Stichprobengröße, die Stichprobenwerte und die erfassten Messkonstrukte betreffend⁷⁷⁹ – erfüllt werden und die erhobenen Daten sich folglich zur Durchführung statistischer Analysen eignen. Dies ist jeweils Gegenstand der nachstehenden Unterkapitel 5.4.2.1 bis 5.4.2.3.

5.4.2.1 Eignung der Stichprobengröße

Die durchgeführte Erhebung resultiert letztlich in 471 Antworten aus 359 kooperativen F&E-Projekten. Das für die Überprüfung der Hypothesen relevante Regressionsmodell weist dabei – unter Einschluss aller Kontrollvariablen – insgesamt 30 unabhängige Variablen auf. Bezogen auf die zur Hypothesenprüfung mittels Regression notwendigen Freiheitsgrade handelt es sich somit selbst dann um eine große Stichprobe, die alle Untersuchungsanforderungen erfüllt und im Hinblick auf die Hypothesenprüfung vorteilhafte Eigenschaften aufweist,⁷⁸⁰ wenn – wie bei der durchzuführenden Analyse aufgrund der Clustierung der Daten auf einer übergeordneten Analyseebene der Fall – statt der Anzahl der Organisationen lediglich die Anzahl der kooperativen Projekte bei der

⁷⁷⁸ Die Ermittlung statistisch signifikanter Unterschiede beruht jeweils auf einem t-Test der Anteile bzw. einem t-Test der Mittelwerte unter Berücksichtigung ungleicher Varianzen der Vergleichsgruppen.

⁷⁷⁹ Vgl. Podsakoff et al. (2003) und Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 63ff. & 103ff..

⁷⁸⁰ Bspw. sind selbst für vergleichsweise geringe Effektstärken und Signifikanzniveaus noch vorteilhafte Teststärken – die sog „power“ – zu erreichen. Zur Einschätzung vgl. die bei Cohen (1992), S. 158 angeführte Tabelle. „The statistical power of a significance test is the long-term probability, given the population ES [effect size], α [significance level], and N [sample size] of rejecting H_0 [the null hypothesis of no effect]. When the ES is not equal to zero, H_0 is false, so failure to reject it also incurs an error. This is a Type II error, and for any given ES, α , and N, its probability of occurring is β . Power is thus $1 - \beta$, the probability of rejecting a false H_0 .“ Cohen (1992), S. 156.

Berechnung statistischer Maße berücksichtigt wird. Die Stichprobe ist demnach für den Untersuchungszweck grundsätzlich geeignet.

5.4.2.2 Eignung der Stichprobenwerte

Bei der Überprüfung der Eignung der Stichprobenwerte gilt es grundsätzlich die Verteilung der Werte sowie das Auftreten von sog. „Ausreißern“, fehlenden Werten und Verzerrungen zu untersuchen.⁷⁸¹ Da das gewählte statistische Analyseverfahren keinen Annahmen bezüglich der Verteilung der Daten unterliegt, kann eine Überprüfung der Daten auf (Multi-)Normalverteilung bzw. Schiefe und Wölbung an dieser Stelle entfallen.⁷⁸² Das Auftreten sog. „Ausreißer“ betreffend, lässt eine mittels geeigneter Maße erfolgte Analyse keine ungewöhnlichen Werte erkennen, die aus sachlogischer Sicht nicht erklärbar sind.⁷⁸³ Auch ist die Analyse fehlender Werte insofern nicht weiter relevant, als dass diese bereits aufgrund des Verzichts auf Imputationsverfahren aus dem Datensatz ausgeschlossen wurden.

Die möglichen Verzerrungen betreffend, müssen schließlich – wie für vergleichbare Befragungen üblich – die erhobenen Daten hinsichtlich des Auftretens eines „Key Informant Bias“, eines „Not-Response Bias“ und eines „Common Method Bias“ untersucht werden. Die Problematik eines auftretenden „Key Informant Bias“ und der daraus möglicherweise resultierenden systematischen Verzerrungen besteht, sofern die durch eine Befragung erhobenen Antworten von bestimmten, aufgrund ihrer bestimmte Sachverhalte betreffenden Kompetenz bzw. Auskunftsfähigkeit ausgewählten Schlüsselpersonen – in diesem Fall also Personen mit Kenntnis über ein bestimmtes kooperatives F&E-Projekt ihrer Organisation – stammen und die Eigenschaften dieser Personen zu systematischen Verzerrungen der Antworten führen.⁷⁸⁴ Als Ursachen möglicher, systematischer Verzerrungen gelten dabei Gemeinsamkeiten der befragten Schlüsselpersonen bei Persönlichkeitsmerkmalen und Motiven sowie hin-

⁷⁸¹ Vgl. hierzu Podsakoff et al. (2003), Tellis/ Chandrasekaran (2010), Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 141ff. und Cohen et al. (2003), S. 390ff..

⁷⁸² Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 96 und Cohen et al. (2003), S. 117ff. zu den Prämissen der Regressionsanalyse, wonach eine bestimmte Verteilung der Variablenausprägungen nicht zu den Voraussetzungen der OLS-Regression zählt. Der Vollständigkeit halber ist jedoch anzumerken, dass die Daten keine Multinormalverteilung aufweisen.

⁷⁸³ Ein geeignetes Maß zu Identifizierung von Ausreißern stellen die sog. „studentized residuals“ dar. Als Ausreißer werden in großen Stichproben dabei Werte über +/- 3.0 bzw. 4.0 angesehen. Vgl. Cohen et al. (2003), S. 410. Insofern als die zwei sich daraus ergebenden „Ausreißer“ jedoch sachlogisch erklärbar erscheinen, wird auf deren Ausschluss verzichtet.

⁷⁸⁴ Vgl. Phillips (1981), Lenartowicz/ Roth (2004) und Bagozzi/ Yi/ Phillips (1991), S. 423ff..

sichtlich der Perspektive auf das Untersuchungsobjekt oder bezüglich der Position in der organisationalen Hierarchie.⁷⁸⁵

Der völlige Ausschluss eines „Key Informant Bias“ ist dabei aufgrund des gewählten Forschungsdesigns zwar nicht mit absoluter Sicherheit zu gewährleisten, das Untersuchungsdesign ist dessen ungeachtet jedoch insofern gerechtfertigt, als die Erfassung relevanter Modellvariablen in anderer Art und Weise nicht zu bewerkstelligen ist. Auch kann begründeter Weise davon ausgegangen werden, dass keine aus der Befragung von Schlüsselpersonen resultierenden systematischen Verzerrungen vorliegen. Der Grund hierfür ist insbesondere darin zu sehen, dass gleiche charakterliche Eigenschaften, Motive oder auch Perspektiven mit kooperativen F&E-Projekten vertrauter Personen insofern unwahrscheinlich sind, als dass die Befragungsteilnehmer unterschiedlichen Industrien bzw. Wissenschaftsgebieten, Organisationstypen und –größen mit unterschiedlichen branchen- und organisationspezifischen Kulturen verschiedener Länder entstammen. Die realisierte Stichprobe weist mithin also eine hohe Varianz bezüglich der einen „Key Informant Bias“ potentiell verursachenden Faktoren auf, weshalb das Auftreten eines „Key Informant Bias“ aufgrund gleicher Merkmalsausprägungen der Befragten wenig wahrscheinlich ist. Auch kann eine systematische Verzerrung der Antworten aufgrund der Befragung von Personen, die eine bestimmte Position innerhalb der Hierarchie eines bestimmten Organisationstypus – und somit auch eine bestimmte Perspektive – einnehmen insoweit im Wesentlichen ausgeschlossen werden, als weder ein gruppenweise für die Position des Befragungsteilnehmers durchgeführter t-Test der Mittelwerte noch ein gruppenweise für die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Organisationstyp durchgeführter t-Test der Mittelwerte statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Angaben von Befragten in Abhängigkeit von ihrer hierarchischen Position oder Organisationszugehörigkeit ergeben.⁷⁸⁶ Die Gefahr systematischer Ergebnisverzerrungen aufgrund eines „Key Informant Bias“ kann somit als weitestgehend ausgeschlossen gelten.

⁷⁸⁵ Vgl. John/ Reve (1982), S. 523, Hambrick/ Mason (1984), S. 195 und Hurrell/ Kieser (2005), S. 589.

⁷⁸⁶ D.h. für praktisch alle durchgeführten zweiseitigen Tests sind die Mittelwertsunterschiede nicht signifikant, also $p > 0.05$. Eine ausführliche Darstellung der Teststatistiken findet sich in Anhang H. Signifikante Unterschiede ergeben sich allenfalls für die Einschätzung des Erfolgs und der Beobachtbarkeit von Handlungen zwischen Projektleitern und anderen hierarchischen Positionen innerhalb der Organisationen, sowie für den Erfolg in Abhängigkeit vom Organisationstypus. Verzerrungen aufgrund der Position werden im zur Hypothesenprüfung genutzten Modell jedoch über die entsprechende Kontrollvariable berücksichtigt. Der Unterschied des Erfolgs in Abhängigkeit vom Organisationstypus ist Gegenstand der Hypothese H2 und folglich nicht als Verzerrung zu betrachten.

Unter dem Begriff „Non Response Bias“ werden systematische Verzerrungen verstanden, die daraus resultieren, dass sich Kontaktpersonen bzw. die durch sie repräsentierten Organisationen, die an der Befragung teilgenommen haben, signifikant von Kontaktpersonen bzw. Organisationen unterscheiden, die sich nicht durch Antworten an der Befragung beteiligt haben.⁷⁸⁷ Begründet kann ein möglicher „Non Response Bias“ beispielsweise durch die Annahme werden, dass neugierigere Personen eher zu einer Befragungsteilnahme bereit sein oder Organisationen aus vergleichsweise wenig erfolgreichen Kooperationsprojekten kein Interesse an der Kommunikation ihrer Situation haben werden. Besonders groß ist die Gefahr eines „Non Response Bias“ dabei insbesondere im Falle einer geringen Rücklaufquote.⁷⁸⁸

Eine direkte Methode zur Überprüfung des Auftretens eines „Non Response Bias“ besteht dabei darin Befragungsteilnehmer bzw. „Respondenten“ anhand bestimmter Merkmale mit Kontaktpersonen bzw. –organisationen die nicht an der Befragung teilgenommen haben, den sog. „Nicht-Respondenten“, zu vergleichen, um so zu ermitteln, ob sich die Merkmale der Befragungsteilnehmer von denen der Grundgesamtheit bzw. der Nicht-Respondenten unterscheiden. Dies setzt jedoch grundsätzlich die Kenntnis der Merkmalsausprägungen der Nicht-Respondenten bzw. der Mitglieder der Grundgesamtheit voraus. Während die Ausprägungen der zentralen Modellvariablen für Nicht-Respondenten und Mitglieder der Grundgesamtheit gleichermaßen unbekannt sind, kann aufgrund der über die in den Datenbanken zu den Projekten verfügbaren Informationen hinsichtlich der Projektcharakteristika ein Vergleich der Respondenten mit der Grundgesamtheit der in Frage kommenden Projektteilnehmer vorgenommen werden.⁷⁸⁹ Basierend auf den nicht signifikanten Ergebnissen der t-Tests der Häufigkeitsanteile für die Merkmale Kosten, Dauer, Länderanzahl, Teilnehmeranzahl und der Zusammensetzung der Projekte im Sinne verteilter Organisationstypen, kann für die vorliegende Untersuchung dann auf die Abwesenheit eines „Non Response Bias“ geschlossen werden.⁷⁹⁰ Um bei unbekanntem Ausprägungen der Nicht-Respondenten bzw. der Grundgesamtheit ersatzweise auf das Auftreten eines „Non Response Bias“ hinsichtlich der

⁷⁸⁷ Vgl. Collier/ Bienstock (2007), S. 163f., Chen (1996) und Groves/ Peytcheva (2008), S. 167ff. für eine ausführliche Auseinandersetzung mit dem Zusammenhang zwischen Rücklaufquote und Verzerrungen.

⁷⁸⁸ Vgl. Groves/ Peytcheva (2008), S. 183.

⁷⁸⁹ Vgl. Armstrong/ Overton (1977), S. 397.

⁷⁹⁰ D.h. für alle durchgeführten zweiseitigen Tests sind die Anteilsunterschiede nicht signifikant, also $p > 0.05$. In die Überprüfung wurden neben dem Vergleich der Gesamtstichprobe mit der Gesamtgrundgesamtheit laufender Projekte auch die entsprechenden Vergleiche für die jeweiligen Programme einbezogen. Die entsprechenden Teststatistiken sind aufgrund des Umfangs nicht Teil des Anhangs. Die Resultate des Vergleichs zwischen frühen und späten Befragungsteilnehmern finden sich jedoch in Anhang H.

erhobenen Modellvariablen zu schließen, wird in der Literatur zudem ein Vergleich der Merkmalsausprägungen der frühen mit den Merkmalsausprägungen später Respondenten vorgeschlagen.⁷⁹¹ Diesem Ansatz liegt die Annahme zugrunde, dass späte Befragungsteilnehmer bzw. solche Befragungsteilnehmer, die beinahe nicht teilgenommen hätten, den Nicht-Respondenten stark gleichen. Hier ergibt ein für zentrale Modellvariablen durchgeführter t-Test auf Mittelwertsunterschiede im Wesentlichen keine signifikanten Unterschiede zwischen frühen und späten Befragungsteilnehmern, weshalb auf die Abwesenheit systematischer Verzerrungen aufgrund eines „Non Response Bias“ geschlossen werden kann.⁷⁹² Letztlich spricht auch die mit 19,6% als hoch anzusehende Rücklaufquote für die Abwesenheit systematischer Verzerrungen aufgrund eines „Non Response Bias“.

Im Gegensatz zum „Non Response Bias“ werden unter dem Begriff des „Common Method Bias“ subsumierte systematische Verzerrungen auf eine gemeinsame Erhebungsmethode zurückgeführt.⁷⁹³ Die Gefahr eines „Common Method Bias“ kann dabei auf vielfältige Ursachen zurückgeführt werden und ist insbesondere dann gegeben, wenn sich die erhobenen Variablen auf abstrakte Sachverhalte beziehen und den Antwortenden somit ein großer Spielraum für subjektive Interpretationen zur Verfügung steht.⁷⁹⁴ Für die vorliegende Arbeit sind dann insbesondere vier Ursachen des „Common Method Bias“ relevant:

Erstens kann es bei der Erfassung sowohl unabhängiger als auch abhängiger Variablen anhand einer Datenquelle zum sog. „Single Source Bias“ oder

⁷⁹¹ Vgl. Armstrong/ Overton (1977), S. 397 und Newman (1962).

⁷⁹² D.h. für alle durchgeführten zweiseitigen Tests mit Ausnahme des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beteiligung wissenschaftlicher Einrichtungen sind die Mittelwertsunterschiede nicht signifikant, also $p > 0.05$. Die Gruppenbildung in frühe und späte Respondenten erfolgt dabei anhand des Median. Eine ausführliche Darstellung der Teststatistiken findet sich in Anhang H. Eine Betrachtung der beiden statistisch signifikanten Unterschiede zeigt dabei, dass späte Respondenten ein stärker fair ausgeprägtes Aneignungsverhältnis angeben und in höherem Maße Experten aus wissenschaftlichen Organisationen darstellen als frühe Respondenten. Die größere Fairness der Verteilung angeeigneter Werte kann hierbei – der der Hypothese H2 zugrundeliegenden Logik folgend – als Konsequenz des mit wissenschaftlichen Organisationen einhergehenden nicht-substitutiven Charakters der Nutzenziehung gesehen werden. Experten wissenschaftlicher Organisationen bewerten die Aneignung demnach als fairer, weil die Aneignung der Partner die Nutzenziehung wissenschaftlicher Organisationen nicht beeinträchtigt und wissenschaftliche Organisationen folglich einen als angemessen empfundenen Nutzen appropriieren können. Eine durch „Non Response Bias“ entstehende Verzerrung der Ergebnisse ist vor dem Hintergrund dieses modelltheoretisch begründbaren Zusammenhangs und der Tatsache, dass die Zusammensetzung der Befragungsteilnehmer der durchschnittlichen Zusammensetzung der in den Datenbanken gelisteten Teilnehmer entspricht also im Wesentlichen auszuschließen.

⁷⁹³ Vgl. Avolio/ Yammarino/ Bass (1991), S. 571ff., Podsakoff et al. (2003), S. 879ff. und Chang/ van Witteloostuijn/ Eden (2010), S. 178ff..

⁷⁹⁴ Vgl. Podsakoff et al. (2003), S. 881ff. für eine umfangreiche Darstellung der Ursachen.

„Common Rater Effect“ und somit zu systematischen Verzerrungen kommen. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn Befragungsteilnehmer – bedingt durch die soziale Erwünschtheit bestimmter Merkmalsausprägungen, den Wunsch nach Konsistenz oder aus Gründen der Rechtfertigung des eigenen Handelns – Antworten geben, die nicht notwendigerweise die Realität der jeweiligen F&E-Kooperation widerspiegeln. Zweitens kann es in Fällen unklarer, mehrdeutiger oder suggestiver Fragestellungen zu systematischen Verzerrungen im Antwortverhalten kommen.⁷⁹⁵ Drittens können im Zuge des sog. „Halo-Effekts“ einzelne Fragen möglicherweise auf die Beantwortung der übrigen Fragen ausstrahlen, indem sie bei den Befragungsteilnehmern bestimmte Gefühle und Assoziationen wecken, oder dem Bezugsobjekt der Fragestellungen einen nicht verzerrungsfreien Bezugsrahmen zuordnen.⁷⁹⁶ Schließlich kann viertens, im Sinne eines „Selection Bias“, auch der jeweilige Befragungskontext systematische Verzerrungen hervorrufen, wenn sich Befragungsteilnehmer hinsichtlich der erhobenen Merkmale signifikant von Mitgliedern der Grundgesamtheit unterscheiden sollten.⁷⁹⁷ Im Fall der vorliegenden Untersuchung wäre dies beispielsweise dann gegeben wenn die in den Programmen „Eureka“ und „Eurostars“ erfolgenden Kooperationen der Auswahlgesamtheit sich hinsichtlich erfolgsrelevanter Merkmale signifikant von der Grundgesamtheit an nicht in diesen Programmen gelisteten F&E-Kooperationen unterscheiden würden.

Die Gefahr eines auftretenden „Common Method Bias“ wurde dabei in der vorliegenden Untersuchung durch die Umsetzung geeigneter Maßnahmen so weit als möglich zu verhindern gesucht.⁷⁹⁸ So wurde hinsichtlich der Frage-Items auf eine eindeutige, verständliche, kurze und nicht-suggestive Formulierung geachtet, welche sowohl durch den Rückgriff auf bereits in der Literatur genutzte Fragen, als auch die Ergebnisse des Pretests des Fragebogens gestützt werden konnte. In diesem Zusammenhang wurde beispielsweise auch auf die Verwendung bipolarer Skalenwerte (z.B. von -3 bis +3) zugunsten einer unipolaren Skalierung verzichtet, um einhergehende negative oder positive Assoziationen zu vermeiden.⁷⁹⁹ Auch erfolgt innerhalb des Fragebogens wiederholt ein Wechsel des Antwortformats, um die Aufmerksamkeit der Befragten zu erhalten. Schließlich wurde im Anschreiben auf die angestrebte Repräsentativität der Ergebnisse verwiesen,⁸⁰⁰ den Befragungsteilnehmern Anonymität zugesichert und die Weitergabe bzw. alternative Verwendung der Rohdaten – etwa an ver-

⁷⁹⁵ Vgl. Podsakoff et al. (2003), S. 881ff..

⁷⁹⁶ Vgl. Podsakoff et al. (2003), S. 884f. und Beckwith/ Kassarian/ Lehmann (1978), S. 465f..

⁷⁹⁷ Vgl. Podsakoff et al. (2003), S. 884f., Melino (1982), Heckman (1979), S. 153.

⁷⁹⁸ Vgl. Podsakoff et al. (2003), S. 887ff. zu den entsprechenden Maßnahmen.

⁷⁹⁹ Vgl. Tourangeau/ Couper/ Conrad (2007), S. 92f. und Podsakoff et al. (2003), S. 888.

⁸⁰⁰ Vgl. Dillman (1978), S. 169.

antwortliche Stellen der Programme „Eureka“ und „Eurostars“ – ausgeschlossen, um möglichst wahrheitsgetreue Antworten zu erhalten.

Um Ausstrahlungseffekte zwischen den einzelnen Befragungs-Items zu minimieren wurde zudem die zentrale abhängige vor den modelltheoretisch in Frage kommenden Einflüssen erfasst und die modelltheoretisch relevanten Einflüsse verteilt über den Fragebogen erhoben, um so den zeitlichen und örtlichen „Abstand“ zwischen den erfassten Variablen zu erhöhen. Das Auftreten eines „Selection Bias“ bezüglich der hypothetischen Grundgesamtheit aller F&E-Kooperationen kann zwar nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, erscheint letztlich aber insofern unwahrscheinlich, als dass kooperative F&E-Projekte sowohl innerhalb „Eureka“ als auch „Eurostars“ von den Teilnehmern selbst und nicht von den Programmverantwortlichen initiiert werden (sog. „bottom up approach“), explizit der Entwicklung marktnaher Innovationen dienen und hinsichtlich der Ausgestaltung der Projekte, etwa in Bezug auf die Teilnehmer, Finanzierungsformen, Märkte und Technologien, weitestgehende Freiheit besteht.⁸⁰¹ Auch sollte die Möglichkeit an einem beliebigen Ort, bspw. von zu Hause aus, an der Befragung teilzunehmen anderweitig im Zuge der Beantwortung auftretende Kontexteffekte reduzieren. Somit kann, auch vor dem Hintergrund des konkreten Bezugs wesentlicher Modellvariablen, dem damit verringerten subjektiven Spielraum und einem sorgfältig konzipierten Untersuchungsdesign, das Auftreten eines „Common Method Bias“ zwar nicht grundsätzlich ausgeschlossen, jedoch als unwahrscheinlich gelten. Hierzu trägt auch die Tatsache bei, dass ein Teil der zur Hypothesenprüfung genutzten Variablen nicht über den Fragebogen erhoben, sondern aus Datenbanken ausgelesen wurde und die Datenerhebung insgesamt folglich nicht vollständig auf einer einzigen, gemeinsamen Methode basiert.

Um jedoch das Vorhandensein systematischer Verzerrungen aufgrund eines bestehenden „Common Method Bias“ innerhalb des Fragebogens festzustellen, wird nach Abschluss der Erhebung „Harman’s Single Factor Test“ durchgeführt.⁸⁰² Hierfür wird eine explorative Faktorenanalyse über alle erhobenen Modellvariablen durchgeführt. Ziel der Analyse ist es dabei festzustellen, ob ein

⁸⁰¹ Vgl. hierzu auch die Ausführungen in Kapitel 5.3.1.1.

⁸⁰² Vgl. Podsakoff et al. (2003), S. 889. Wie dort ausgeführt stellt der hier zur Identifizierung eines potentiellen „Common Method Bias“ herangezogene „Harman’s Single Factor Test“ zwar ein verbreitetes Instrument zur Aufdeckung entsprechender Verzerrungen dar, entspricht jedoch nicht der bei Podsakoff et al. (2003), S. 898 für die auf diese Arbeit zutreffende „Situation 7“ empfohlenen Vorgehensweise des „single common method factor approach“. Ursächlich für die Nicht-Durchführung des dort empfohlenen Verfahrens ist, dass die erhobenen Daten nicht über die für eine diesbezüglich notwendige Strukturgleichungsmodellierung notwendige Multinormalverteilung verfügen, weshalb die entsprechende Empfehlung im Rahmen dieser Arbeit nicht durchführbar ist.

überwiegender Bestandteil der Korrelation zwischen den Messvariablen, wie beim Auftreten eines „Common Method Bias“ zu erwarten, auf nur einen Faktor zurückgeführt werden kann. Im vorliegenden Fall führt eine explorative Faktorenanalyse aller im Fragebogen enthaltenen und folglich vom Auftreten eines „common Method Bias“ betroffenen Messvariablen jedoch nicht zu einem, sondern zu insgesamt 19 Faktoren mit einem Eigenwert größer 1.⁸⁰³ Diese bilden gemeinsam 81,52% der Gesamtvarianz ab, der den höchsten Eigenwert aufweisende Faktor „erklärt“ hiervon jedoch nur 26,74%, weshalb die Existenz eines „Common Method Bias“ als unwahrscheinlich angesehen werden kann.

5.4.2.3 Eignung der mittels Stichprobe erfassten Messkonstrukte

Die Überprüfung der Hypothesen setzt die adäquate Erfassung der Modellvariablen voraus. Es gilt also zu untersuchen, inwiefern die Messvariablen sich zur Abbildung der Modellvariablen eignen. Diese Eignungsprüfung muss einerseits für jedes reflektive „Multiple-item“ Konstrukt separat und andererseits für alle unabhängigen Modellvariablen untereinander durchgeführt werden.⁸⁰⁴

Die angesprochene Eignungsprüfung reflektiver „Multiple-item“ Konstrukte umfasst neben der Eindimensionalitäts- auch eine Reliabilitäts- und Validitätsprüfung.⁸⁰⁵ Die Eindimensionalitätsprüfung dient dem Zweck festzustellen, ob das zur Operationalisierung genutzte Konstrukt tatsächlich eine eindimensionale Faktorstruktur aufweist und ein Großteil der gemeinsamen Varianz der Messvariablen durch einen einzigen Faktor erklärt bzw. auf diesen zurückgeführt werden kann.⁸⁰⁶ Im vorliegenden Fall erfolgt die Überprüfung der Eindimensionalität entsprechend den Empfehlungen der Literatur mittels einer explorativen Faktorenanalyse der dem Konstrukt zuzuordnenden Messvariablen auf Basis des Hauptachsenverfahrens.⁸⁰⁷ Die Ergebnisse der mittels Stata durchgeführten Analysen finden sich in Anhang I abgebildet. Dabei ist für alle Konstrukte eine eindimensionale Faktorstruktur feststellbar. So wird in allen Fällen dem Kaiser-Kriterium entsprechend jeweils ein einziger Faktor mit einem Eigenwert größer 1 extrahiert.⁸⁰⁸ Auch liegen die den Zusammenhang der

⁸⁰³ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 359 zum sog. „Kaiser-Kriterium“ eines Eigenwertes größer oder gleich „Eins“, welches der Tatsache geschuldet ist, dass extrahierte Faktoren stets mindestens genauso viel Varianz wie eine einzelne Messvariable also ein einzelnes Frage-Item erklären können sollten.

⁸⁰⁴ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 103ff..

⁸⁰⁵ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 103ff..

⁸⁰⁶ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 106ff..

⁸⁰⁷ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 356f..

⁸⁰⁸ Entsprechende Ergebnisse liefert auch die Durchführung von Scree-Tests.

Messvariablen betreffenden MSA-Werte durchgängig über 0.60 und somit über der für kritisch befundenen Schwelle von 0.50.⁸⁰⁹

Das Ziel der Reliabilitätsprüfung ist die Untersuchung, ob und inwiefern unsystematische, d.h. zufällige Messfehler in der Stichprobe auftreten. Die Reliabilitätsprüfung erteilt demnach Auskunft darüber, wie zuverlässig die Operationalisierung über Messvariablen die jeweiligen Modellvariablen erfasst.⁸¹⁰ Die Analyse der Reliabilität kann dabei insbesondere mittels Cronbach's Alpha, der Item-to-Total-Korrelation, der korrigierten Item-to-Total-Korrelation und der Inter-Item-Korrelation erfolgen. Die Ergebnisse der mittels Stata durchgeführten Reliabilitätsanalysen finden sich in Anhang I abgebildet. Die Ergebnisse der Analysen bestätigen dabei die Reliabilität der Konstrukte. So liegen die Inter-Item-Korrelationen durchwegs über dem als kritisch angesehenen Mindestwert von 0.30⁸¹¹ und sowohl die Item-to-Total-Korrelation als auch die korrigierte Item-to-Total-Korrelation liegen über dem Schwellenwert von 0.50.⁸¹² Schließlich weisen alle Konstrukte ein Cronbach's Alpha größer oder gleich 0.70 auf und können aufgrund ihrer internen Konsistenz somit als reliabel gelten.⁸¹³

Die Validität kennzeichnet die konzeptionelle Richtigkeit bzw. Gültigkeit eines Messinstruments.⁸¹⁴ Gegenstand der Validitätsprüfung ist folglich die Frage, ob die über Messvariablen operationalisierten Konstrukte tatsächlich messen, was sie messen sollen. Die Validität einer Messung kann jedoch nur über Hilfsmittel festgestellt werden, da eine direkte Prüfung aufgrund der Tatsache, dass die „wahren“ Werte unbekannt sind, entfallen muss. Zwei wesentliche Arten der

⁸⁰⁹ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 107 und Backhaus et al. (2011), S. 342f.. Das Akronym MSA steht für „measure of sampling adequacy“. Alternativ wird auch vom KMO-, dem Kaiser-Meyer-Olkin-Kriterium gesprochen.

⁸¹⁰ Vgl. Bortz/ Döring (2006), S. 196ff..

⁸¹¹ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 111ff.. Die Inter-Item-Korrelation bezieht sich auf die durchschnittliche Korrelation aller einem Konstrukt zugeordneten Messvariablen.

⁸¹² Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 112ff.. Die Item-to-Total-Korrelation beschreibt die Korrelation einer Messvariablen mit der gesamten Skala basierend auf allen Messvariablen und wird in Stata als „item-test correlation“ ausgewiesen. Die korrigierte Item-to-Total-Korrelation (in Stata: item-rest correlation) gibt Auskunft über die Korrelation der Messvariablen mit einer ausschließlich auf Basis der übrigen Variablen konstruierten Skala. Der als Faustregel aufzufassende Schwellenwert wird im Falle jeweils eines Items der Skalen Komplementarität und Innovativität knapp verpasst. Insofern als die Löschung des jeweiligen Items die interne Konsistenz der Skala negativ beeinflussen würde, wird jedoch auf die Entfernung der Items verzichtet.

⁸¹³ Cronbach's Alpha ist das gängigste Kriterium zur Beurteilung der Reliabilität anhand der internen Konsistenz und ermittelt diese basierend auf den durchschnittlichen Korrelationen der Messungen zufälliger Unterteilungen des Datensatzes. Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 110ff., Nunnally/ Bernstein (1994), S. 212 und Rossiter (2002), S. 328f..

⁸¹⁴ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 127.

Validität stellen dabei die Inhaltsvalidität und die Konstruktvalidität dar,⁸¹⁵ wobei letztere wiederum über die Prüfung ihrer Unterarten und hier insbesondere die Beurteilung der Diskriminanzvalidität erfasst wird.⁸¹⁶

Ein Konstrukt ist inhaltlich valide, sofern die zur Messung genutzten Items den inhaltlichen Bereich des Konstrukts repräsentieren. Die Inhaltsvalidität ist dabei grundsätzlich über eine fundierte Konzipierung und sorgfältige Auswahl der zur Messung genutzten Items, sowie Expertenurteile bzw. einen Pretest zu gewährleisten.⁸¹⁷ Die in dieser Untersuchung genutzten Konstrukte können also insofern als inhaltlich valide gelten, als die zur Operationalisierung genutzten Items der Literatur entnommen sind und einem Pretest mit Experten aus Wissenschaft, öffentlicher Verwaltung und Wirtschaft unterzogen wurden.

Die Konstruktvalidität bezieht sich auf den Umstand, dass die Messung eines Konstruktes nicht durch andere Konstrukte und systematische Fehler verzerrt wird. Diskriminanzvalidität als Teil der Konstruktvalidität liegt dann vor, wenn sich die Konstrukte eindeutig von einander unterscheiden. Zu diesem Zweck kann eine gemeinsame explorative Faktorenanalyse über die zur Messung der Konstrukte genutzten Items erfolgen, um zu überprüfen, ob die Messvariablen tatsächlich wie vermutet auf diejenigen Faktoren mit jeweils einem Eigenwert größer eins laden, für deren Operationalisierung sie gedacht sind.⁸¹⁸ Zur Überprüfung der Diskriminanzvalidität der zentralen abhängigen, unabhängigen und Kontrollvariablen des Modells wird demnach eine explorative Faktorenanalyse mit orthogonaler Rotation durchgeführt.⁸¹⁹ Anhang I enthält die entspre-

⁸¹⁵ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 128. Die dritte Art der Kriteriumsvalidität kann grundsätzlich nur über ein geeignetes Außenkriterium beurteilt werden. Vgl. hierzu Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 129.

⁸¹⁶ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 131ff.. Die beiden übrigen Unterarten der Konstruktvalidität – nomologische Validität und Konvergenzvalidität – lassen sich in ersterem Fall allenfalls ex post der Analyse der hypothetischen Zusammenhänge und in zweiterem Fall innerhalb des Bereichs der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften nur äußerst schwierig feststellen. Schließlich erfordert die nomologische Validität die „Bestätigung von Kausalhypothesen“ und Konvergenzvalidität die Übereinstimmung eines Konstrukts mit maximal unterschiedlichen Methoden.

⁸¹⁷ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 128.

⁸¹⁸ Vgl. Weiber/ Mühlhaus (2010), S. 117f. & 135.

⁸¹⁹ Insgesamt werden mehrere gemeinsame Analysen für „blockweise“ Variationen der grundlegenden Modell- und Kontrollvariablen, die Mediatorvariablen und die abhängige Variable durchgeführt. Wie aus dem Vergleich der explorativen Faktorenanalysen deutlich wird, entspricht die Anzahl extrahierter Faktoren mit einem Eigenwert größer 1 immer dann der Anzahl an Variablen, wenn die explorativen Analysen im modelltheoretischen Sinn gleichartige Variablen berücksichtigen. Eine eindeutige Identifizierung der Variablen ist hier also stets gegeben. Wenn hingegen die abhängige Variable Erfolg bzw. die die besonders vorteilhaften Handlungssituationen beschreibenden Mediatorvariablen in die gemeinsame explorative Analyse aufgenommen werden, dann resultiert daraus für die Variable Komplementarität ein Abschwächung der Identifizierbarkeit da der Eigenwert kleiner eins wird. Dieser Effekt

chenden Ergebnisse. Dabei ergeben sich auch für die Prüfung der Diskriminanzvalidität mittels explorativer Faktorenanalyse zufriedenstellende Ergebnisse. Alle MSA-Werte befinden sich deutlich über dem Mindestwert von 0.50 und es wird eine, jeweils mit der Anzahl an untersuchten Modellvariablen korrespondierende Anzahl an Faktoren mit Eigenwerten größer „Eins“ extrahiert. Auch lassen sich die jeweiligen Messvariablen den Modellvariablen, für die dies aus inhaltlich-konzeptionellen Überlegungen zu erwarten ist, auf Grundlage der Höhe der Faktorladungen eindeutig zuordnen.⁸²⁰

Schließlich kann die Diskriminanzvalidität der genutzten Konstrukte insbesondere anhand des Fornell-Larcker-Kriteriums überprüft werden, demzufolge die durchschnittlich durch den latenten Faktor extrahierte Varianz der zu seiner Operationalisierung genutzten Variablen größer sein muss, als die quadrierte Korrelation, d.h. die Varianz, mit jeder anderen untersuchten Variablen.⁸²¹ Wie aus der in Anhang J dargestellte Analyse und dem Vergleich der durchschnittlich extrahierten Varianz mit der Matrix der quadrierten Korrelationskoeffizienten hervorgeht, ist die Diskriminanzvalidität gemäß des Fornell-Larcker-Kriteriums in der vorliegenden Untersuchung für alle reflektiv gemessenen Variablen gegeben.

Zusammenfassend betrachtet kann deshalb festgestellt werden, dass die erhobenen Daten die hinsichtlich Umfang, Methodik und Variablenerfassung erforderlichen Voraussetzungen zur Prüfung der Hypothesen erfüllen. Nachfolgend kann deshalb zur Überprüfung der Hypothesen übergegangen werden.

5.4.3 Auswertung der Daten

Wie in Kapitel 4.4 ausgeführt wurde, ergeben sich aus dem Modell insgesamt 17 Hypothesen zu direkten, indirekten und moderierenden Effekten der Modellvariablen hinsichtlich des individuellen Erfolgs der Teilnehmer, die auf-

ist jedoch insofern zu erwarten, als dass die Komplementarität gemäß dem theoretischen Modell einen starken Zusammenhang sowohl mit den intervenierenden als auch mit der abhängigen Variablen aufweist und die explorative Faktorenanalyse als rein statistisches Verfahren zur Aufdeckung gemeinsamer Faktoren diesen starken Zusammenhang zwischen den Variablen einem gemeinsamen Faktor zuzuordnen sucht und somit mehrere Variablen einem Faktor zuordnet. Vor dem Hintergrund des modelltheoretisch begründbaren, starken Zusammenhangs der Komplementarität mit dem Erfolg und dem Auftreten vorteilhafter Handlungssituationen ist dies folglich eher als Ausdruck einer starken Beziehung zwischen den genannten, die unterschiedlichen Teile des Modells repräsentierenden Variablen zu verstehen, als dass dies als Ausdruck einer unzureichenden Konstruktvalidität zu interpretieren ist.

⁸²⁰ Für die Zuordnung angeführte kritische Werte schwanken in der Literatur zwischen 0.30 und 0.50. Vgl. hierzu Costello/ Osborne (2005), S. 4f..

⁸²¹ Vgl. Fornell/ Larcker (1981), S. 44ff. und Farrell (2010), S. 325.

grund der Eignung der erhobenen Daten nachfolgend unter Einbeziehung der Kontrollvariablen geprüft werden. Kapitel 5.4.3.1 beschäftigt sich zu diesem Zweck zunächst mit den Ergebnissen des hierfür angewandten, hierarchischen Regressionsverfahrens. Im anschließenden Kapitel 5.4.3.2 werden dann die bei der regressionsanalytischen Datenauswertung zugrundeliegenden Prämissen auf ihre Gültigkeit hin überprüft.

5.4.3.1 Ergebnisse der hierarchischen Regression

Um die umfängliche Prüfung der Hypothesen zu gewährleisten, wird auf die hierarchische Regression zurückgegriffen.⁸²² Dabei erfolgt eine schrittweise Integration inhaltlich abgegrenzter Variablensets in das Regressionsmodell. Die diesbezüglichen Schritte werden zu Vergleichszwecken in jeweils separaten, fortlaufend nummerierten Modellen dargestellt. Modell 1 beinhaltet dabei ausschließlich die für die Prüfung der Basishypothesen H1 bis H5 notwendigen Variablen Komplementarität, strategische Bedeutung, faires Aneignungsverhältnis, Beobachtbarkeit von Handlungen und die Dummyvariable „kein Unternehmen“. Modell 2 ergänzt das Grundmodell dann zunächst um die als Kontrollvariablen genutzten Faktoren. In Modell 3 wird die Analyse der Zusammenhänge um die zur Abgrenzung auftretender Interaktionsstrukturen genutzten Variablen Bindung, relationales Risiko, relationale Governance und Kommunikationsqualität erweitert. Um vermutete Moderationseffekte auf ihre Existenz hin zu untersuchen, nimmt Modell 4 schließlich auch die Interaktionen zwischen den Variablen Komplementarität, strategische Bedeutung und faires Aneignungsverhältnis in die Regression bezüglich des Teilnehmererfolgs auf. Die Berücksichtigung der jeweiligen Moderationseffekte erfolgt dabei über die Inklusion der Produkte der mittelwertszentrierten, an der Interaktion beteiligten Variablen.⁸²³ Modell 5 beinhaltet zu Vergleichszwecken ausschließlich Kontrollvariablen und dient somit der Prüfung bestehender Zusammenhänge zwischen den Kontrollvariablen und dem individuellen Erfolg der Teilnehmer.

⁸²² Vgl. Cohen et al. (2003), S. 158ff.. Unter dem Begriff der hierarchischen Regression wird hier also kein Mehrebenenmodell, sondern die schrittweise Aufnahme von Variablenblöcken hin zum vollständigen Modell verstanden. Dieses Vorgehen ist bezüglich der Untersuchung von Moderatoren eine Notwendigkeit. Vgl. diesbezüglich Cohen et al. (2003), S. 284 und McClelland/ Judd (1993), S. 377.

⁸²³ Die Wahl des multiplikativen Ansatzes statt des Subgruppenansatzes zur Prüfung auftretender Moderationseffekte entspricht dem gängigen Vorgehen und ist durch die im Fall des multiplikativen Ansatzes höhere statistische Teststärke Cohen et al. (2003), S. 256, durch die Klassifizierung der Moderatoren als Quasi-Moderatoren (Vgl. Sharma/ Durand/ Gur-Arie (1981), S. 292ff. und die kontinuierliche Ausprägung der Moderatoren begründet.

Die Überprüfung indirekter Pfade erfordert schließlich noch jeweils die Regression der zur Abgrenzung der Interaktionsstrukturen genutzten Variablen Bindung, relationales Risiko, relationale Governance und Kommunikationsqualität auf die vier ursächlichen Einflüsse Komplementarität, strategische Bedeutung, faires Aneignungsverhältnis und Beobachtbarkeit von Handlungen. Diese erfolgt unter Einbeziehung der Kontrollvariablen jeweils getrennt in den Modellen 6 bis 9 für die einzelnen zur Abgrenzung der Interaktionsstrukturen genutzten Variablen. Die Berechnungen aller Modelle erfolgen dabei – wie für die Untersuchung von Interaktionseffekten empfohlen – auf Grundlage einer Mittelwertszentrierung derjenigen unabhängigen Variablen, die an den Interaktionseffekten beteiligt sind.⁸²⁴

Die nachstehenden Tabellen 19 und 20 zeigen die jeweiligen Ergebnisse der Modellprüfungen. Anhang K enthält die umfangreicheren Ausgaben der Berechnung. Auch enthält Anhang K die Korrelationstabelle einschließlich der parametrischen Beschreibung aller in den Modellen berücksichtigten Variablen.

	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4	Modell 5
Anzahl der Beobachtungen (Cluster)	471 (359)	471 (359)	471 (359)	471 (359)	471 (359)
Prob>F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
R-squared	0.433	0.466	0.603	0.617	0.210
Root MSE	0.693	0.685	0.593	0.586	0.829
Abhängige Variable	perf	perf	perf	perf	perf
complem	0.33*** (0.05)	0.30*** (0.06)	0.10 [†] (0.05)	0.09 [†] (0.05)	-

⁸²⁴ Die Mittelwertszentrierung betrifft dabei ausschließlich die an den Interaktionseffekten beteiligten, unabhängigen Variablen. Vgl. Cohen et al. (2003), S. 261ff. und Jaccard/ Wan/ Turrisi (1990), S. 467ff. zur Mittelwertszentrierung. Bei der Mittelwertszentrierung handelt es sich um eine skaleninvariante und verzerrungsfreie Transformation, die eine Zentrierung der Nullwerte einer Skala auf den Mittelwert der Stichprobe bewirkt. Die Schätzung der Regressionsparameter bleibt davon unberührt, die Transformation ist jedoch in der Lage die unessentielle Multikollinearität zwischen den Interaktionstermen und den ihnen zugrundeliegenden Variablen zu reduzieren und dient somit zur Einhaltung der Regressionsprämissen. Mit Ausnahme des Modells 4, welches als einziges die Interaktionsterme enthält, wäre die Zentrierung der unabhängigen Variablen „complem“, „import“ und „fair“ somit eigentlich unnötig, wird aufgrund ihrer Folgenlosigkeit der Einfachheit halber für alle Regressionsmodelle durchgeführt.

PRIMÄRERHEBUNG UND -ANALYSE

import	0.30*** (0.04)	0.28*** (0.04)	0.23*** (0.03)	0.23*** (0.04)	-
fair	0.16*** (0.04)	0.16*** (0.04)	0.08* (0.03)	0.10** (0.03)	-
observe	0.14*** (0.04)	0.12*** (0.04)	0.00† (0.03)	-0.00† (0.03)	-
Nonfirm_dummy	0.19** (0.07)	0.20** (0.07)	0.16** (0.06)	0.15* (0.06)	-
Commit	-	-	0.13* (0.05)	0.13* (0.05)	-
relrisk	-	-	-0.12*** (0.04)	-0.12*** (0.04)	-
commq	-	-	0.31*** (0.04)	0.29*** (0.04)	-
relgov	-	-	0.08* (0.04)	0.08* (0.04)	-
compximp	-	-	-	-0.11** (0.04)	-
compxfair	-	-	-	-0.09* (0.04)	-
impxfair	-	-	-	0.03† (0.04)	-
compximpxfair	-	-	-	-0.05* (0.02)	-
projstage	-	0.12** (0.04)	0.11** (0.04)	0.11** (0.04)	0.15** (0.05)
inno	-	0.04† (0.05)	0.05† (0.04)	0.05† (0.04)	0.29*** (0.06)
dep	-	-0.02† (0.04)	-0.04† (0.04)	-0.03† (0.04)	0.09† (0.05)
partexp	-	0.08† (0.04)	0.01† (0.04)	0.01† (0.04)	0.19*** (0.05)

PRIMÄRERHEBUNG UND -ANALYSE

perfrisk	-	-0.04 [†] (0.04)	-0.02 [†] (0.04)	-0.02 [†] (0.04)	-0.02 [†] (0.05)
contcomp	-	0.05 [†] (0.11)	0.11 [†] (0.10)	0.12 [†] (0.10)	0.26* (0.13)
degprojint	-	0.11 [†] (0.18)	0.04 [†] (0.16)	0.04 [†] (0.15)	-0.06 [†] (0.23)
numberorgs	-	0.00 [†] (0.02)	-0.01 [†] (0.01)	-0.01 [†] (0.01)	0.01 [†] (0.02)
projlength	-	-0.00 [†] (0.00)	0.00 [†] (0.00)	0.00 [†] (0.00)	-0.00 [†] (0.00)
projcost	-	-0.00 [†] (0.00)	-0.00 [†] (0.00)	-0.00 [†] (0.00)	-0.00 [†] (0.00)
Process_dummy	-	-0.05 [†] (0.09)	-0.09 [†] (0.07)	-0.12 [†] (0.07)	-0.10 [†] (0.11)
Service_dummy	-	-0.12 [†] (0.11)	-0.14 [†] (0.09)	-0.10 [†] (0.09)	-0.12 [†] (0.13)
Eureka_dummy	-	0.11 [†] (0.07)	0.10 [†] (0.06)	0.10 [†] (0.06)	0.10 [†] (0.09)
Respondleader_dummy	-	0.17 [†] (0.10)	0.10 [†] (0.09)	0.12 [†] (0.09)	0.23* (0.12)
Respondceo_dummy	-	0.11 [†] (0.10)	0.09 [†] (0.09)	0.11 [†] (0.08)	0.08 [†] (0.11)
Eucandidate_dummy	-	-0.09 [†] (0.11)	-0.09 [†] (0.09)	-0.07 [†] (0.08)	0.01 [†] (0.17)
Othercountry_dummy	-	-0.13 [†] (0.11)	-0.03 [†] (0.10)	-0.01 [†] (0.10)	-0.04 [†] (0.14)
cons	-0.03 [†] (0.04)	-0.61* (0.27)	-0.52* (0.23)	-0.49* (0.22)	-0.48 [†] (0.35)
***: $p \leq 0.001$; **: $p \leq 0.01$; *: $p \leq 0.05$; †: $p > 0.05$; unstandardisierte Koeffizienten, Standardfehlern in Klammern.					

Tabelle 19: Ergebnisse der Regressionsmodelle 1 bis 5

PRIMÄRERHEBUNG UND -ANALYSE

	Modell 6	Modell 7	Modell 8	Modell 9
Anzahl der Beobachtungen (Cluster)	471 (359)	471 (359)	471 (359)	471 (359)
Prob>F	0.000	0.000	0.000	0.000
R-squared	0.497	0.216	0.360	0.356
Root MSE	0.620	0.851	0.762	0.797
Abhängige Variable	Commit	relrisk	commq	relgov
complem	0.33*** (0.04)	-0.26*** (0.07)	0.33*** (0.06)	0.40*** (0.07)
import	0.15*** (0.04)	-0.11* (0.06)	0.05† (0.05)	0.04† (0.04)
fair	0.13*** (0.04)	-0.11* (0.05)	0.14** (0.05)	0.15** (0.05)
observe	0.10** (0.04)	-0.19*** (0.05)	0.22*** (0.04)	0.18*** (0.05)
Nonfirm_dummy	0.05† (0.07)	-0.14† (0.10)	0.06† (0.08)	-0.12† (0.09)
projstage	0.00† (0.03)	0.02† (0.04)	0.04† (0.04)	-0.01† (0.04)
inno	0.01† (0.05)	0.07† (0.06)	0.02† (0.05)	-0.06† (0.06)
dep	0.15*** (0.04)	0.12* (0.06)	0.02† (0.05)	0.04† (0.05)
partexp	0.15*** (0.04)	-0.08† (0.05)	0.11* (0.05)	0.13* (0.05)
perfrisk	0.04† (0.04)	0.17** (0.05)	-0.01† (0.04)	0.03† (0.05)
contcomp	0.03† (0.11)	0.11† (0.12)	-0.17† (0.11)	-0.08† (0.12)
degprojint	0.03† (0.17)	-0.27† (0.24)	0.06† (0.21)	0.16† (0.21)

numberorgs	0.02 [†] (0.02)	-0.02 [†] (0.03)	0.03 [†] (0.02)	0.03 [†] (0.02)
projlength	-0.00 [†] (0.00)	0.00 [†] (0.00)	-0.01 [†] (0.00)	-0.01 [†] (0.00)
projcost	0.00 [†] (0.00)	0.00 [†] (0.00)	-0.00 [†] (0.00)	0.00 [†] (0.00)
Process_dummy	0.11 [†] (0.07)	-0.07 [†] (0.10)	0.03 [†] (0.10)	0.09 [†] (0.10)
Service_dummy	0.21 [†] (0.11)	0.08 [†] (0.14)	-0.01 [†] (0.12)	-0.02 [†] (0.11)
Eureka_dummy	0.14* (0.07)	0.04 [†] (0.09)	0.03 [†] (0.08)	-0.13 [†] (0.09)
Respondleader_dummy	-0.00 [†] (0.09)	0.02 [†] (0.13)	0.20 [†] (0.11)	0.19 [†] (0.13)
Respondceo_dummy	-0.06 [†] (0.10)	0.00 [†] (0.13)	0.04 [†] (0.11)	0.14 [†] (0.13)
Eucandidate_dummy	0.07 [†] (0.11)	-0.00 [†] (0.16)	-0.04 [†] (0.18)	0.02 [†] (0.15)
Othercountry_dummy	-0.14 [†] (0.10)	0.17 [†] (0.11)	-0.12 [†] (0.09)	-0.28** (0.11)
cons	-0.18 [†] (0.23)	0.14 [†] (0.32)	-0.16 [†] (0.27)	-0.04 [†] (0.30)
***: $p \leq 0.001$; **: $p \leq 0.01$; *: $p \leq 0.05$; †: $p > 0.05$; unstandardisierte Koeffizienten, Standardfehlern in Klammern.				

Tabelle 20: Ergebnisse der Regressionsmodelle 6 bis 9

Dabei ist zunächst festzustellen, dass alle Modelle einen jeweils erheblichen Beitrag zur Erklärung ihrer abhängigen Variablen leisten. So sind die F-Tests aller Modelle statistisch hoch signifikant, d.h. die bezüglich des Modells getestete Nullhypothese, dass alle im Modell enthaltenen Koeffizienten Null entsprechen kann mit größter Wahrscheinlichkeit verworfen werden.⁸²⁵ Auch liegen die Bestimmtheitsmaße R^2 der Modelle im Bereich zwischen 0.21 und 0.62, die Bestimmtheitsmaße der die zentralen Hypothesen testenden Modelle mit dem Erfolg als abhängiger Variable sogar im Bereich zwischen 0.45 und 0.62. Die entsprechenden Modelle „erklären“ also zwischen 45% und 62% des individuellen Erfolgs der Teilnehmer, was vor dem Hintergrund einer großen Anzahl

⁸²⁵ Der mit der obigen F-Statistik assoziierte p-Wert wird in der Zeile Prob > F ausgewiesen und stellt einen Test der Nullhypothese dar, dass alle Koeffizienten des jeweiligen Modells „Null“ betragen, also keinen Anteil an der Varianzaufklärung nehmen.

möglicher Erfolgseinflüsse, als sehr guter Wert angesehen werden kann.⁸²⁶ Die hohe allgemeine „Erklärungskraft“ der Modelle lässt also eine Überprüfung der einzelnen Hypothesen auf Basis der Regressionsparameter zu, sofern die bei der Durchführung von Regressionsanalysen einzuhaltenden Prämissen im vorliegenden Fall erfüllt sind. Im nachstehenden Kapitel erfolgt deshalb zunächst die Überprüfung der Regressionsprämissen bevor die Hypothesen anhand der Regressionsmodelle auf ihren Wahrheitsgehalt hin untersucht werden.

5.4.3.2 Prüfung der Regressionsprämissen

Die ordnungsgemäße Nutzung und die Güte der Schätzung von Regressionsmodellen, einschließlich der validen Interpretation der Regressionsparameter hängen grundsätzlich von der Einhaltung der zugrundeliegenden Prämissen ab. In vielen Fällen unterbleibt diese Prüfung der Regressionsannahmen auf Gültigkeit jedoch, da die Einhaltung der Prämissen erst nach Schätzung der Regressionsmodelle überprüfbar ist und sich Regressionsmodelle bzw. deren Ergebnisse auch als sehr robust gegenüber moderaten Verletzungen der Prämissen erweisen.⁸²⁷ Wenn hingegen – wie nachfolgend der Fall – die Regressionsprämissen überprüft werden, um die Validität der Interpretation der Regressionsparameter im Hinblick auf formulierte Hypothesen besser beurteilen zu können, umfasst dies die Überprüfung der Regressionsmodelle auf

- besonders einflussreiche Beobachtungen,
- Linearität in den Parametern,
- Vollständigkeit der Modellspezifikation,
- Homoskedastizität der Residuen,
- Abwesenheit von Multikollinearität und
- Normalverteilung der Residuen.⁸²⁸

⁸²⁶ R^2 – das Bestimmtheitsmaß – entspricht der Varianz der abhängigen Variable, welche auf Basis der Gesamtheit der unabhängigen Variablen erklärt werden kann und ist demnach ein globales Maß der Assoziation, d.h. es gibt nicht an wie stark einzelne, sondern in welchem Ausmaß alle unabhängigen Variablen mit der abhängigen Variablen assoziiert sind. Als solches steigt R^2 grundsätzlich mit der Anzahl unabhängiger Variablen an und wird deshalb für gewöhnlich um das Maß „adjusted R^2 “ ergänzt, welches eine entsprechende Korrektur um die Anzahl an Variablen vornimmt. Im vorliegenden Fall ist die Angabe des „adjusted R^2 “ allerdings aufgrund des verwendeten, robusten Cluster-Varianzschätzers nicht möglich. Die hohe Erklärungskraft ist – wie eine Berechnung der Modelle ohne Berücksichtigung der Clusterung und Nutzung des robusten Cluster-Varianzschätzers zeigt, jedoch nicht auf die Inklusion vergleichsweise vieler (Kontroll-)Variablen zurückzuführen, da sich in diesen Fällen R^2 und „adjusted R^2 “ nur sehr geringfügig unterscheiden.

⁸²⁷ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 96.

⁸²⁸ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 97. Die dort als weitere Prämisse genannte Unabhängigkeit der Residuen als Test der Abwesenheit einer Autokorrelation ist im vorliegenden Fall gegen-

Die Identifikation besonders einflussreicher Beobachtungen erfolgt in der vorliegenden Arbeit dabei mittels Berechnung des „leverage“ und von „Cook’s d“ als Maßen des globalen Einflusses einer Beobachtung.⁸²⁹ Die relativ zur absoluten Stichprobengröße erfassten Häufigkeiten einflussreicher Beobachtungen liegen im vorliegenden Fall dabei innerhalb der üblichen Bandbreiten.⁸³⁰ Die weitergehende Überprüfung einer möglichen Verzerrung der Ergebnisse durch einzelne besonders einflussreiche Beobachtungen erfolgt dann über einen Vergleich der um die einflussreichen Beobachtungen bereinigten Modelle mit den oben zum Test der Hypothesen genutzten Modellen. Die entsprechenden Vergleiche lassen jedoch keine wesentlichen Unterschiede in den Ergebnissen erkennen, weshalb eine Verzerrung der Ergebnisse durch einige wenige, besonders einflussreiche Beobachtungen auszuschließen ist.⁸³¹

Die Überprüfung der Linearitätsannahme erfolgt mittels graphischer Prüfung der Verlaufslinien zwischen der abhängigen und jeweils einer unabhängigen Variable. Die sich hierbei abzeichnenden geringfügigen Abweichungen von einer vollständigen Linearität, sind jedoch auf auftretende Interaktionseffekte zurückführbar⁸³² und stehen einer validen Interpretation der Regressionsergebnisse nicht entgegen.

Eine unvollständige Modellspezifikation liegt vor, wenn nicht alle relevanten Einflussgrößen der abhängigen Variable im Modell berücksichtigt werden. Eine unvollständige Berücksichtigung aller potentiell relevanten Einflüsse in einem Modell ist in der Regel nicht vermeidbar und kann zu einer Verzerrung der Schätzwerte eines „OLS“-Regressionsmodells aufgrund damit möglicherweise einhergehender Endogenität führen. Endogenität stellt dabei ein grundsätzliches Problem der Managementforschung dar, welches sich letztlich aus der Schwierigkeit bzw. Unmöglichkeit ergibt, im Feld relevante Forschungsfragen mittels experimenteller Forschungsdesigns zu untersuchen⁸³³ und insbesondere durch unberücksichtigte Variablen, fehlerhafte Variablenmessungen und die als Simultanität bezeichnete Möglichkeit bidirektional verlaufender Kausalitäten

standslos, da es sich nicht um Längsschnitts-, sondern um Querschnittsdaten handelt. Stattdessen wird – wie von Cohen et al. (2003), S. 410 empfohlen – auch das Auftreten möglicher Verzerrungen durch besonders einflussreiche Beobachtungen berücksichtigt.

⁸²⁹ Vgl. Cohen et al. (2003), S. 394ff. & 404ff.

⁸³⁰ Vgl. Cohen et al. (2003), S. 410.

⁸³¹ Von der Auflistung aller, um potentiell einflussreiche Beobachtungen bereinigten Modelle wird vor dem Hintergrund einer Modellschätzung unter Einschluss aller verfügbaren Datenpunkte und dem großen Umfang der geprüften und um einflussreiche Beobachtungen bereinigten Alternativen abgesehen.

⁸³² Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 88.

⁸³³ Vgl. hierzu ausführlich Reeb/ Sakakibara/ Mahmood (2012), S. 211ff..

zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen hervorgerufen wird.⁸³⁴ Als Endogenität wird dabei der Umstand bezeichnet, dass die im Modell enthaltenen, unabhängigen Variablen mit den Residuen, die ja die Ausprägungen unberücksichtigter Einflüsse enthalten, eigentlich korrelieren.⁸³⁵ Eine Verzerrung der geschätzten Werte aufgrund einer Fehlspezifikation des Modells bzw. einer bestehenden Endogenitätsproblematik kann also ausgeschlossen werden, wenn die Residuen nicht mit den erklärenden Variablen korrelieren. Wie die Ergebnisse diesbezüglich geeigneter Tests zeigen, ist eine unvollständige Modellspezifikation bzw. das Auftreten von Endogenität im vorliegenden Fall nicht gegeben, die Schätzung der Regressionsparameter und Intervalle mittels des genutzten „ordinary least squares“ Verfahren der Regression demnach unverzerrt und effizient.⁸³⁶

⁸³⁴ Vgl. Chenhall/ Moers (2007), S. 180 und Bascle (2008), S. 288ff.. So kann die bei Hamilton/ Nickerson (2003), S. 51f. angesprochene Problematik, dass die Entscheidungen von Managern vom erwarteten Erfolg der Handlungsoptionen abhängen, beispielsweise als Ausdruck der Simultanität aufgefasst werden, da Handlungen in diesem Fall den Erfolg verursachen und der (erwartete) Erfolg wesentlich die Handlungen bestimmt. Sie kann jedoch auch als Ausdruck einer unvollständigen Modellspezifizierung („omitted variable bias“) aufgefasst werden, wenn die Erwartungshaltung nicht berücksichtigt wird. Vgl. hierzu Shaver (1998), S. 571: „If firms choose the strategy that is optimal given their attributes and those of their industry, then empirical models that do not account for this choice process are potentially misspecified and the normative conclusions drawn from them may be incorrect“. Endogenität ist folglich ein potentielles Problem jeglicher theoretischen Konstruktion, die rationales, nutzenmaximierendes Handeln voraussetzt, wenn die eine Handlungsentscheidung bestimmenden Variablen nicht explizit berücksichtigt werden. Im Fall des hier zu prüfenden Modells sind die das Handeln bestimmenden Variablen jedoch explizit erfasst, schließlich stellt das entwickelte Modell explizit auf die Wechselwirkung des Verhaltens der Kooperationspartner ab und sucht dieses erklärend zu beschreiben. Dabei führt der Prozess der Interaktion zu dem Umstand, dass den Unternehmen die Optimierung ihres Verhaltens im Hinblick auf den Erfolg nur eingeschränkt gelingt. Eben diese Einschränkung ist dabei konzeptionell der bei Shaver (1998), S. 572 angeführten Bedingungen gleichgestellt, wonach Endogenität kein schwerwiegendes Problem in Modellen darstellt, in denen Unternehmen auf mehr oder weniger regulärer Basis fehlerhafte Strategien wählen, die einer unbedingten Erfolgsmaximierung entgegenstehen.

⁸³⁵ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 88f.. Vgl. auch Chenhall/ Moers (2007), S. 177: „In sum, the explained variable is, by definition, endogenous because it is always correlated with the structural error term. An explanatory variable may or may not be an endogenous variable. Endogeneity exists when the model includes an endogenous explanatory variable.“

⁸³⁶ Grundsätzlich existieren unterschiedliche Möglichkeiten bestehende Endogenitätsprobleme zu beheben, darunter beispielsweise die Verwendung sog. Instrumente im Rahmen einer „two stage least squares“ Regression. Da die Verwendung entsprechender Methoden im Vergleich zur Anwendung des „ordinary least squares“ Verfahren jedoch mit Effizienzverlusten (z.B. Ungenauigkeiten der Parameter und Signifikanzschätzung) einhergeht Chenhall/ Moers (2007), S. 188f. – denn der „ordinary least squares“ Schätzer ist bei Einhaltung der Prämissen das „best linear unbiased estimate“ Chenhall/ Moers (2007), S. 181 – ist es angezeigt festzustellen, ob im jeweiligen Fall ein Endogenitätsproblem überhaupt vorliegt, bevor entsprechende Methoden bei der Hypothesenprüfung angewandt werden. Vgl. auch Bascle

Die graphische Inspektion der Residuen gegenüber den prognostizierten Werten der abhängigen Variablen dient der Überprüfung der Homoskedastizitätsannahme.⁸³⁷ Die Abwesenheit von Heteroskedastizität lässt sich im vorliegenden Fall zwar nicht eindeutig bestätigen, ist jedoch sowohl vor dem Hintergrund wirksamer Interaktionseffekte als auch im Hinblick auf die geclusterte Struktur der Beobachtungen zu erwarten und wird durch die Verwendung des robusten Varianzschätzers für geclusterte Daten bei der Schätzung der Parameter und Intervalle berücksichtigt, da dieser auch als „Huber/White/sandwich estimator“ bezeichnete Schätzer robust gegenüber Heteroskedastizität ist.⁸³⁸ Eine Verfälschung der Standardfehler der Regressionskoeffizienten aufgrund von Heteroskedastizität kann folglich ausgeschlossen werden.

Multikollinearität – also die lineare Abhängigkeit – zwischen den unabhängigen Variablen liegt in der Regel weder in ihrer vollständigen Form vor, noch ist sie

(2008), S. 295. In dieser Arbeit wird die Frage einer auftretenden Endogenität deshalb mittels zweier Vorgehensweisen untersucht. Erstens, wird im Anschluss an die in Anhang L abgebildeten „two stage least squares“ Modelle überprüft, ob die innerhalb dieser Modelle als endogen angenommenen, die Interaktionsstrukturen repräsentierenden Variablen Bindung, relationales Risiko, Kommunikationsqualität und relationale Governance auch tatsächlich als endogen anzusehen sind. Die genannten Variablen sind demnach nicht als endogen, sondern als exogen anzusehen, da der jeweilige Test nicht signifikant ist und die Nullhypothese, dass die Variablen exogen sind also nicht falsifiziert. Zweitens, wird die Endogenität entsprechend der Logik des Durbin-Wu-Hausman-Test überprüft, indem die Residuen der Modelle 6 bis 9 gemeinsam mit den fünf grundlegenden Variablen und den vier die Interaktionsstrukturen repräsentierenden Variablen in ein Modell zur Bestimmung des Erfolgs aufgenommen werden. Die auf dem Niveau von $p \leq 0.05$ nicht signifikanten Koeffizienten der Residuen weisen hier ebenfalls darauf hin, dass keine Endogenität vorliegt. Die bloße Betrachtung der Korrelation zwischen dem jeweiligen Residuen der Modelle 1 bis 9 und den unabhängigen Variablen innerhalb der Modelle ist hingegen nicht zielführend für die Beurteilung ob Endogenität auftritt, da die Residuen innerhalb eines mit dem „ordinary least squares“ Verfahren geschätzten Modells verfahrensbedingt stets orthogonal zu den unabhängigen Variablen konstruiert werden und die Betrachtung der bloßen Korrelation folglich keine Beurteilung des eigentlich bestehenden Zusammenhangs erlaubt. Vgl. hierzu Chenhall/ Moers (2007), S. 179f.. Ein wirklich vollständiger Ausschluss jeglicher Form von Endogenität kann für empirische Arbeiten allerdings grundsätzlich bezweifelt werden. Vgl. Chenhall/ Moers (2007), S. 174. So kann für die vorliegende Arbeit das Vorliegen von Endogenität für das gezogene Sample auf Basis der genannten Tests zwar weitestgehend ausgeschlossen werden, inwiefern beispielsweise eine mögliche Selbstselektion der Teilnehmer in Programme erfolgt, ist bedingt durch fehlende Informationen über die Wahrscheinlichkeit entsprechender Handlungen zwar plausibel vermut-, jedoch letztlich nicht eindeutig beurteilbar. Vgl. hierzu auch Kapitel 5.3.1.1 sowie die Ausführungen bei Hult et al. (2008), S. 1074. Wären entsprechende Informationen verfügbar, würde dies möglicherweise die Anwendung der Sog. „Heckman two-step procedure“ erlauben. Vgl. hierzu Bascle (2008), S. 291f..

⁸³⁷ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 90ff..

⁸³⁸ Vgl. Williams (2000), S. 645f., Rogers (1993), S. 19ff. und Gutierrez/ Drukker (2007).

völlig abwesend, kann jedoch im Falle hinreichend starker Ausprägung zu ungenauen Schätzungen der Koeffizienten führen.⁸³⁹ Zur Prüfung, ob im vorliegenden Fall Störungen der Koeffizientenschätzung aus bestehender Multikollinearität zu erwarten sind, werden die Werte der sog. „variance inflation factors“ (Vif) für die Modellvariablen berechnet.⁸⁴⁰ Dabei liegen die auftretenden Vif-Werte unter 4.0 und somit weit unterhalb der das Auftreten problematischer Multikollinearität bezeichnenden Schwellenwerte.⁸⁴¹ Eine aufgrund von Multikollinearität verminderte Präzision der Schätzwerte ist im vorliegenden Fall also nicht zu erwarten.

Die Prüfung der Verteilung der Residuen ergibt, dass diese zwar nicht vollständig, jedoch annähernd einer Normalverteilung folgen.⁸⁴² Aufgrund sowohl der lediglich moderaten Abweichung von der Normalverteilung als auch der großen Stichprobenanzahl ist hieraus jedoch nicht auf die Ungültigkeit der Signifikanztest zu schließen.⁸⁴³ Die Ergebnisse der durchgeführten Signifikanztests sind folglich gültig.

Zusammenfassend betrachtet liegen demnach zwar vereinzelt geringfügige Abweichungen gegenüber den Standardprämissen von Regressionsmodellen vor, die jedoch entweder weit unterhalb der als problematisch angesehenen Schwellenwerte für Abweichungen liegen oder aus der Struktur des theoretischen Modells heraus erklärbar sind und durch die Wahl des robusten, die Clusterung der Daten auf Projektebene berücksichtigenden Varianzschätzers

⁸³⁹ Der Grund hierfür liegt in der auf partiellen Korrelationen beruhenden Schätzung der Regressionskoeffizienten. Im Falle zweier stark miteinander korrelierender, unabhängiger Variablen kann dann nämlich die jeweils partielle Korrelation dieser unabhängigen Variablen mit der abhängigen Variablen nicht mehr eindeutig ermittelt werden. Vgl. hierzu Cohen et al. (2003), S. 98.

⁸⁴⁰ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 95. Die Werte der „variance inflation factors“ der Variablen in den Modellen 1 bis 9 finden sich in Anhang L.

⁸⁴¹ Vgl. Cohen et al. (2003), S. 423, die den gängigen Vif-Schwellenwert von 10 als zu hoch betrachten. Generell stellen die hier auftretenden Vifs kleiner 4.0 jedoch kein Problem dar, da sie auch unterhalb konservativerer Schwellen liegen. Cohen et al. (2003), S. 424f. Allein der dreifache Moderator in Modell 4 weist einen Vif von über 3 (3.21) auf und liegt also etwas höher als die übrigen, jedoch noch immer weit unter dem gängigen Schwellenwert. Der leicht erhöhte Wert ist dabei auf die simultane Berücksichtigung der zugrundeliegenden Variablen, der zweifachen Moderatoren und des dreifachen Moderators zurückzuführen und für Modelle mit Moderatoren zu erwarten.

⁸⁴² Vgl. hierzu Anhang L, welcher die zur Analyse genutzten Graphen und Stata-Kommandos enthält.

⁸⁴³ Vgl. Backhaus et al. (2011), S. 96. Demnach sind die Signifikanztests unabhängig von der Verteilung der Residuen gültig, sofern die Stichprobe größer als 40 ist. Die geringfügige Abweichung der Residuen gegenüber der Normalverteilung stellt vor dem Hintergrund der großen Fallzahl hinsichtlich der validen Berechnung der Signifikanz der Koeffizienten folglich kein Problem dar. Auch lässt die Berücksichtigung des Interquartilsabstandes keine besonderen Abweichungen erkennen.

berücksichtigt und hinsichtlich ihrer Wirkung kompensiert werden. Eine Einschränkung der Validität der Regressionsergebnisse aufgrund schwerwiegender Verletzungen der Regressionsprämissen ist demnach nicht erforderlich, die Regressionsergebnisse sind folglich in der zuvor dargestellten Form gültig.

5.4.4 Konsolidierung der Ergebnisse und Prüfung der Hypothesen

Die Prüfung der Hypothesen erfolgt im Rahmen einer modellübergreifenden Konsolidierung der Regressionsergebnisse und nach Art der Hypothesen geordnet. Kapitel 5.4.4.1 widmet sich folglich zunächst der Hypothesenprüfung direkter bzw. totaler Effekte, bevor Kapitel 5.4.4.2 auf die Prüfung der Hypothesen zu indirekten Pfaden und Mediatoren eingeht. In Kapitel 5.4.4.3 erfolgt dann die Prüfung der Hypothesen zu Moderatoreffekten. Kapitel 5.4.4.4 gibt dann abschließend einen zusammenfassenden Überblick über die Ergebnisse der Hypothesenprüfung.

5.4.4.1 Prüfung der Hypothesen zu direkten Zusammenhängen mit dem Erfolg

Die Prüfung direkter bzw. totaler Effekte bezieht sich auf die Hypothesen H1 bis H9, da in diesen jeweils ein unmittelbarer, grundsätzlicher Zusammenhang der betreffenden Variablen mit dem Erfolg postuliert wird. Die Prüfung, ob die entsprechenden Zusammenhänge auftreten, kann dabei unmittelbar anhand der in den Modellen ausgewiesenen Koeffizienten und deren Signifikanzen erfolgen.

Hypothese H1 stellt einen positiven Zusammenhang zwischen der strategischen Bedeutung und dem individuellen Erfolg der Teilnehmer her. Dieser wird sowohl hinsichtlich der positiven Effektrichtung als auch hinsichtlich der Signifikanz des Koeffizienten in den Modellen 1 bis 4 bestätigt. Ein direkter Zusammenhang der strategischen Bedeutung mit dem Erfolg der Teilnehmer bleibt also auch bei simultaner Berücksichtigung möglicher Mediatoren bestehen. Dieser positive und direkte Zusammenhang wird auch nicht durch negative, indirekte Zusammenhänge über die Mediatoren kompensiert, da die Mediatorvariablen Bindung, relationales Risiko, relationale Governance und Kommunikationsqualität über eine den theoretischen Aussagen entsprechenden Erfolgswirkung verfügen und auch die Zusammenhänge der strategischen Bedeutung mit diesen Mediatoren sich hinsichtlich der Effektrichtung konform zu den theoretischen Erwartungen verhalten. Die Hypothese H1 eines positiven Zusammenhangs zwischen dem Erfolg und der strategischen Bedeutung wird somit bestätigt.

Hypothese H2 stellt, auf Grundlage des unmittelbar an den teilnehmenden bzw. antwortenden Organisationstyp gekoppelten Charakters der Kooperation im Sinne eines Kollektiv- oder Allmendgutes, die zu prüfende Vermutung auf, dass Nicht-Unternehmen im Vergleich zu Unternehmen einen höheren individuellen Erfolg aufweisen. Der hiermit korrespondierende Koeffizient der Dummyvariable „Nicht-Unternehmen“ weist in den Modellen 1 bis 4 hinsichtlich der Effektrichtung durchgehend mit der Vermutung übereinstimmende Werte auf und ist in den jeweiligen Modellen signifikant. Gleichzeitig wird der hypothesenkonforme direkte und positive Erfolgswirkungszusammenhang nicht durch – ohnehin nicht hypothetisierte – negative, indirekte Wirkungspfade kompensiert, denn in keinem Fall erweist sich der Organisationstypus als signifikanter Einfluss auf einen der Mediatoren. Folglich wird die Hypothese H2 eines mit dem Organisationstypus bzw. dem zugrundeliegenden Gütercharakter bestehenden Zusammenhangs des Teilnehmererfolges, dergestalt dass wissenschaftliche Organisationen einen höheren Erfolg als Unternehmen ausweisen, bestätigt.

Hypothese H3 postuliert einen positiven Zusammenhang zwischen der Komplementarität und dem individuellen Erfolg der Kooperationsteilnehmer. Sowohl in Modell 1 als auch in Modell 2 wird H3 hinsichtlich der Effektrichtung und der Signifikanz bestätigt. Die Tatsache, dass sich in den Modellen 3 und 4 zwar die Effektrichtung im Sinne des positiven Vorzeichens bestätigt, nicht jedoch die Signifikanz des Koeffizienten, ist vor dem Hintergrund der Analyse indirekter Zusammenhänge der Komplementarität mit dem Erfolg zu sehen. So sinkt bei gleichzeitiger Betrachtung der Mediatoren Bindung, relationales Risiko, relationale Governance und Kommunikationsqualität das Signifikanzniveau des direkten Zusammenhangs der Komplementarität mit dem Erfolg zwar unter den gemeinhin als Schwelle herangezogenen Wert von 95% bzw. $p \leq .05$, doch erweist sich die Komplementarität hinsichtlich aller Mediatoren in den Modellen 6 bis 9 als hoch signifikante Erklärungsgröße. Zudem verfügen auch alle Mediatoren über einen signifikanten Zusammenhang mit dem Erfolg, der der postulierten Effektrichtung entspricht, weshalb die Hypothese H3 wonach die Komplementarität in positiver Weise mit dem individuellen Erfolg der Teilnehmer zusammenhängt, insgesamt bestätigt wird.

Die Hypothese H4 stellt einen positiven Zusammenhang zwischen dem fairen Aneignungsverhältnis und dem individuellen Erfolg der Kooperationsteilnehmer her. Dieser wird sowohl hinsichtlich der Effektrichtung, als auch hinsichtlich der Signifikanz des Koeffizienten in den Modellen 1 bis 4 bestätigt. Ein direkter Zusammenhang zwischen dem fairen Aneignungsverhältnis und dem Erfolg der Teilnehmer bleibt also, wie auch im Fall der strategischen Bedeutung und im Gegensatz zur Komplementarität, selbst bei simultaner Berücksichti-

gung möglicher Mediatoren bestehen. Dieser positive und direkte Zusammenhang wird auch nicht durch negative, indirekte Zusammenhänge über die Mediatoren kompensiert, da die entsprechenden indirekten Pfade des fairen Aneignungsverhältnisses sich hinsichtlich der Effektrichtung konform zu den theoretischen Erwartungen der Hypothese verhalten. Die Hypothese H4 eines positiven Zusammenhangs des fairen Aneignungsverhältnisses mit dem Teilnehmererfolg wird folglich bestätigt.

Gemäß Hypothese H5 ist zudem ein positiver Zusammenhang zwischen dem Informationsniveau der Teilnehmer in Form der Beobachtbarkeit der Handlungen des Partners und dem individuellen Kooperationserfolg zu erwarten. Dies wird sowohl hinsichtlich der Effektrichtung als auch der Signifikanz des Koeffizienten in den Modellen 1 und 2 bestätigt. Erfolgt die Betrachtung hingegen unter Einbeziehung potentieller Mediatoren, verliert die direkte Beziehung in Modell ihre Signifikanz. Modell 4 weist neben der fehlenden Signifikanz zudem einen nicht signifikanten, knapp negativen, jedoch praktisch „Null“ entsprechenden Effekt des Zusammenhangs zwischen der Beobachtbarkeit und dem Erfolg aus. Analog zum Fall der Komplementarität sinkt bei gleichzeitiger Betrachtung der Beobachtbarkeit mit den Mediatoren Bindung, relationales Risiko, relationale Governance und Kommunikationsqualität das Signifikanzniveau also unter den gemeinhin als Schwelle herangezogenen Wert von 95% bzw. $\rho \leq .05$. Dies erscheint auch plausibel, wenn man bedenkt, dass die zuverlässige, richtige und rechtzeitige Informationsübermittlung, welche über die Kommunikationsqualität als Repräsentant kooperativen Verhaltens ermittelt wird, einen starken inhaltlichen Bezug zur Ausprägung des Informationsniveaus aufweist.⁸⁴⁴ Zudem erweist sich die Beobachtbarkeit der Handlungen hinsichtlich aller Mediatoren in den Modellen 6 bis 9 als hoch signifikante Erklärungsgröße, weshalb der totale Effekt aus den direkten und indirekten Einflüssen in jedem Fall dem postulierten Zusammenhang entspricht. Die Hypothese H5, wonach die Beobachtbarkeit der Handlungen in positiver Weise mit dem individuellen Erfolg der Teilnehmer zusammenhängt, wird folglich durch die Auswertung bestätigt.

Gemäß Hypothese H6 besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der Bindung und dem individuellen Teilnehmererfolg. Dieser wird in den Modellen 3 und 4 untersucht und erweist sich in beiden Fällen hinsichtlich der Effektrichtung mit den theoretischen Überlegungen konform und ist signifikant. Hypo-

⁸⁴⁴ Der praktisch als „Null“ aufzufassende, leicht negative direkte Effekt der Beobachtbarkeit von Handlungen bezüglich des Erfolgs ist wahrscheinlich auf die mehrfache Inklusion der zugrundeliegenden Information aufgrund des Interaktionsterms zurückzuführen und somit letztlich ein Artefakt der Berechnung.

these H6 zum positiven Zusammenhang des Mediators Bindung mit dem individuellen Erfolg wird demnach auf Basis der Datenauswertung bestätigt.

Hypothese H7 vermutet einen negativen Zusammenhang zwischen dem relationalen Risiko und dem individuellen Erfolg. Dieser ist sowohl in Modell 3 als auch in Modell 4 jeweils der Effektrichtung entsprechend und signifikant gegeben. Hypothese H7 bezüglich eines negativen Zusammenhangs zwischen dem relationalen Risiko und dem individuellen Kooperationserfolg wird also bestätigt.

Hypothese H8 postuliert einen positiven Zusammenhang der Kommunikationsqualität mit dem individuellen Erfolg der Teilnehmer. Dieser wird die Effektrichtung und die zugehörige Signifikanz betreffend in den diesen Sachverhalt untersuchenden Modellen 3 und 4 bestätigt. Hypothese H8, wonach die Kommunikationsqualität in positiver Beziehung zum Teilnehmererfolg steht, wird folglich bestätigt.

Gemäß Hypothese H9 verfügt schließlich auch die relationale Governance über eine positive Beziehung zum Erfolg. Diese ist in den Modellen 3 und 4 jeweils signifikant und stimmt zudem hinsichtlich der Effektrichtung mit den theoretischen Aussagen überein. Die Hypothese H9 bezüglich eines positiven Zusammenhangs zwischen der relationalen Governance und dem Erfolg wird also bestätigt.

5.4.4.2 Prüfung der Hypothesen zu indirekten Zusammenhängen mit dem Erfolg

Die Hypothesensets H10 bis H13 betreffen jeweils das Auftreten indirekter Pfade von jedem der vier ursächlichen Einflüsse strategische Bedeutung, Komplementarität, faires Aneignungsverhältnis und Beobachtbarkeit von Handlungen über jeden der Mediatoren Bindung, relationales Risiko, Kommunikationsqualität und relationale Governance zum Erfolg. Insgesamt handelt es sich also um 16 indirekte Beziehungen von vier ursächlichen Einflüssen über jeweils vier Mediatoren zum Erfolg. Dabei wird zusätzlich deutlich, dass im modelltheoretischen Sinn zum einen jede einzelne der Variablen Bindung, relationales Risiko, Kommunikationsqualität und relationale Governance einen Mediator des totalen Effekts aus Komplementarität, strategischer Bedeutung, fairem Aneignungsverhältnis und Beobachtbarkeit von Handlungen darstellt. Zum anderen stellen die Variablen Bindung, relationales Risiko, Kommunikationsqualität und relationale Governance aber auch in ihrer Gesamtheit einen Mediator der jeweils einzelnen Effekte der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen auf den Erfolg dar. Die Prüfung dieser beiden aggregierten indirekten Pfade wird

dabei implizit über die Prüfung der insgesamt 16 einzelnen Pfade mit abgedeckt.⁸⁴⁵

Die Überprüfung der in den Hypothesensets H10 bis H13 formulierten sechzehn einzelnen, indirekten Beziehungen folgt dabei stets dem gleichen Muster und erfordert im Wesentlichen jeweils die Prüfung von vier Zusammenhängen.⁸⁴⁶ So muss die unabhängige Variable erstens ohne Berücksichtigung der potentiellen Mediatoren in einem Zusammenhang mit der abhängigen Variable stehen.⁸⁴⁷ Auch muss zweitens der potentielle Mediator unter Kontrolle des Effekts der unabhängigen Variable einen Effekt auf die abhängige Variable entfalten.⁸⁴⁸ Drittens muss die unabhängige Variable einen Erklärungsbeitrag zum untersuchten Mediator leisten, d.h. sie muss zu diesem in einem signifikanten Zusammenhang stehen. Auch muss viertens der direkte Zusammenhang zwischen der unabhängigen und der abhängigen Variable abnehmen, wenn der Mediator Berücksichtigung findet. Nur falls alle vier Bedingungen erfüllt sind, kann der indirekte Pfad als bestätigt gelten.⁸⁴⁹ Dabei unterstellen die Hypothesen H10 bis H13 zu den indirekten Effekten, dass der indirekte Effekt in seiner Effektrichtung jeweils dem direkten bzw. totalen Effekt der unabhängigen Variablen entspricht.⁸⁵⁰ Die Prüfung der Signifikanz des jeweiligen indirekten Ef-

⁸⁴⁵ Insofern als zu den aggregierten, indirekten Pfaden aufgrund der Redundanz mit den einzelnen Hypothesen zu indirekten Effekten keine expliziten Hypothesen formuliert werden und bei der Berechnung der aggregierten Pfade auf Basis des hierfür notwendigen, in der Literatur als „Bootstrap“ bezeichneten Re-Sampling-Verfahrens die auf Projektebene geclusterte Datenstruktur nicht beachtet werden kann, kommt dem Bootstrap-Test nur ein vorab prüfender bzw. unterstützender Charakter bei der Interpretation der jeweiligen Hypothesen zu konkreten indirekten Effekten zu. Die Ergebnisse des Bootstrap-Verfahrens zur Berechnung der beiden „Gemeinschaftsmediatoren“ finden sich in Anhang M.

⁸⁴⁶ Vgl. Fritz/ MacKinnon (2007), S. 233f. und Baron/ Kenny (1986), S. 1176f. zum „causal stepp approach“ der Überprüfung einer Mediation.

⁸⁴⁷ Diese Bedingung ist wie aus den Modellen 1, 2 und 3, sowie der vorausgehend bereits erfolgten Prüfung der Hypothesen H1, H3, H4 und H5 ersichtlich ist, durchgehend erfüllt.

⁸⁴⁸ Diese zweite Bedingung wurde ebenfalls bereits im vorausgehenden Kapitel im Rahmen der Modelle 3 und 4 überprüft und ist basierend auf den Prüfergebnissen der Hypothesen H6, H7, H8 und H9 durchgängig erfüllt.

⁸⁴⁹ Allerdings kann Schritt eins im Falle der inkonsistenten Mediation entfallen, da der direkte und indirekte Effekt sich dann gegenseitig aufheben. Vgl. MacKinnon/ Fairchild/ Fritz (2007), S. 602. Dies ist hier jedoch nicht der Fall, wie der nachfolgende Satz im Text beweist.

⁸⁵⁰ Beispielsweise besagt H1, dass ein positiver direkter bzw. totaler Effekt der strategischen Bedeutung auf den Teilnehmererfolg besteht. Entsprechend wird auch für alle über die Mediatoren verlaufenden indirekten Pfade eine positive Wirkung von der strategischen Bedeutung auf den Erfolg postuliert. Die strategische Bedeutung beeinflusst also die Bindung positiv und die Bindung ihrerseits den Erfolg positiv. Auch wird gemäß den Hypothesen angenommen, dass die strategische Bedeutung das relationale Risiko negativ beeinflusst und das relationale Risiko sich seinerseits negativ auf den Erfolg auswirkt, womit der indirekte Pfad als Ganzes wiederum über eine positive Wirkung verfügt.

fekts kann dann auf unterschiedliche Arten vorgenommen werden.⁸⁵¹ So kann ein indirekter Effekt als signifikant, also von Null verschieden, betrachtet werden, wenn die beiden ihn konstituierenden Einzeleffekte jeweils signifikant sind.⁸⁵² Auch kann unterstützend hierzu der indirekte Pfad als Ganzes mittels des Sobel-Tests auf Signifikanz untersucht werden.⁸⁵³

Die Hypothesen H10a bis H10d beziehen sich auf eine indirekte Beziehung der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen über den Mediator Bindung zum individuellen Erfolg der Teilnehmer. Wie aus der Prüfung der Hypothese H6 deutlich wird, verfügt die Bindung über eine positive direkte Beziehung zum Erfolg. Auch wird aus der Prüfung der Hypothesen H1 und H3 bis H5 ersichtlich, dass die strategische Bedeutung, die Komplementarität, das faire Aneignungsverhältnis und die Beobachtbarkeit von Handlungen jeweils über eine positive Beziehung zum Erfolg verfügen. Ein indirekter Zusammenhang zwischen diesen Einflüssen und dem Erfolg der über die Bindung verläuft, kann demnach dann als bestätigt angesehen werden, wenn der jeweilige ursächliche Einfluss einen signifikanten Effekt auf den Mediator Bindung aufweist und der direkte Effekt des jeweiligen ursächlichen Einflusses auf den Erfolg unter simultaner Betrachtung des potentiellen Mediators Bindung geringer ausfällt, als der direkte Effekt des jeweiligen ursächlichen Einflusses auf den Erfolg ohne gleichzeitige Betrachtung des direkten Effekts des potentiellen Mediators. Wie aus Modell 6 ersichtlich ist, verfügen die Komplementarität, die strategische Bedeutung, das faire Aneignungsverhältnis und die Beobachtbarkeit von Handlungen jeweils über eine signifikante und positive Beziehung zur Bindung und erfüllen somit die dritte Bedingung zur Identifikation von Mediatoren. Da zudem ein Vergleich der jeweiligen direkten Effekte zwischen Modell 2 und Modell 3 für jede der vier grundlegenden Modelldimensionen einen im Vergleich zu Modell 2 signifikant niedrigeren Koeffizienten für das den Mediator beinhal-

⁸⁵¹ Vgl. Fritz/ MacKinnon (2007), S. 237f. für eine Diskussion der jeweiligen Vor- und Nachteile.

⁸⁵² Vgl. Fritz/ MacKinnon (2007), S. 235.

⁸⁵³ Der Sobel-Test ist aufgrund seiner regelmäßig nicht erfüllten Annahme der Normalverteilung des Produkts der beiden Koeffizienten jedoch als sehr konservativ einzuschätzen und wird folglich nur ergänzend genutzt. Vgl. hierzu Fritz/ Taylor/ MacKinnon (2012), S. 84: „We do not recommend that researchers use multiple statistical tests to test the same indirect effect because if the tests disagree [...] it is impossible with real data to tell which one is correct, and the obvious temptation will be to simply report whichever test supports the researcher’s hypothesis. Instead, in addition to the chosen test of the indirect effect, we recommend examining the significance of a and b individually. The significance tests of these coefficients are unaffected by the nonnormality of the indirect effect. If these effects are both significant, it lends credence to the significance of the test of the indirect effect and vice versa.“ Die Ergebnisse der Teststatistiken des Sobel-Test finden sich in Anhang M, die Berechnung erfolgte mittels Preacher/ Leonardelli (2013).

tende Modell 3 aufweist,⁸⁵⁴ wird aufgrund der Erfüllung auch der vierten Bedingung somit die Existenz eines indirekten über die Bindung verlaufenden Pfades von jedem der vier ursächlichen Einflüsse zum Erfolg bestätigt. Die Hypothesen H10a, H10b, H10c und H10d zur Rolle der Bindung als Mediator des Zusammenhangs der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen mit dem Erfolg werden somit bestätigt.⁸⁵⁵

Die Hypothesen H11a bis H11d beziehen sich auf eine indirekte Beziehung der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen über den Mediator relationales Risiko zum individuellen Erfolg der Teilnehmer. Wie aus der Prüfung der Hypothese H7 deutlich wird, verfügt das relationale Risiko über einen negativen Erfolgsw Zusammenhang. Auch wird aus der Prüfung der Hypothesen H1 und H3 bis H5 ersichtlich, dass die ursächlichen Einflüsse über eine positive Beziehung zum Erfolg verfügen. Ein indirekter Zusammenhang zwischen den einzelnen Ursachen und dem Erfolg der über das relationale Risiko verläuft und in seiner Effektrichtung mit den jeweiligen direkten und totalen Effekten übereinstimmt, kann demnach dann als bestätigt angesehen werden, wenn die jeweilige Ursache einen signifikanten negativen Einfluss auf den Mediator relationales Risiko nimmt und der direkte, positive Effekt der jeweiligen Ursache auf den

⁸⁵⁴ Die Unterschiede zwischen den Koeffizienten der partiellen (direkten) Effekte der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen zwischen den Regressionsmodellen 2 und 3 sind jeweils statistisch signifikant. Die auf dem Wald-Test beruhenden diesbezüglichen Berechnungen unter Berücksichtigung der Clusterung auf Ebene der Kooperationsprojekte finden sich in Anhang M: Test des Unterschieds der Koeffizienten für Komplementarität, strategische Bedeutung, faires Aneignungsverhältnis und Beobachtbarkeit von Handlungen in den Regressionsmodellen 2 und 3. Als Basis des Vergleichs sind die Modelle 2 und 3 zu wählen, da weder Modell 2 noch 3 die Interaktionseffekte berücksichtigt und somit ausgeschlossen werden kann, dass die signifikanten Unterschiede zwischen den Koeffizienten auf die Inklusion der Interaktionseffekte in einem der Modelle zurückzuführen sind. Dabei ist jedoch anzumerken, dass die Signifikanz der Unterschiede auch bei einem Vergleich zwischen Modell 2 und 4 bestehen bleibt. Die zusätzliche Inklusion der Interaktionseffekte ändert also nichts an der Signifikanz der Koeffizientenunterschiede. Die vierte zur Identifikation von Mediatoren notwendige Bedingung verminderter direkter, partieller Effekte ist damit zugleich auch hinsichtlich der übrigen Hypothesen zu indirekten Pfaden von den ursächlichen Einflüssen zum Erfolg gegeben und wird bei den nachfolgenden Hypothesen zu indirekten Zusammenhängen deshalb nicht erneut ausgeführt.

⁸⁵⁵ Allerdings erweist sich der indirekte Pfad von der Beobachtbarkeit über die Bindung auf den Erfolg zwar bei jeweils separat erfolgender Betrachtung beider Teilzusammenhänge nicht jedoch bei einer gemeinsamen Betrachtung beider Zusammenhänge auf Basis des Sobel-Tests als signifikant. Vor dem Hintergrund obiger Ausführungen zum stark konservativen Charakter des Sobel-Tests wird hier deshalb dem Vorschlag von Fritz/ Taylor/ MacKinnon (2012), S. 84 zur Interpretation der Ergebnisse gefolgt und die Signifikanz beider Teilzusammenhänge als Beurteilungskriterium herangezogen.

Erfolg unter simultaner Betrachtung des potentiellen Mediators relationales Risiko geringer ausfällt, als der direkte, positive Effekt des ursächlichen Einflusses auf den Erfolg ohne gleichzeitige Betrachtung der Effekte des potentiellen Mediators relationales Risiko. Wie aus Modell 7 deutlich wird, verfügen die ursächlichen Einflüsse Komplementarität, die strategische Bedeutung, das faire Aneignungsverhältnis und die Beobachtbarkeit von Handlungen jeweils über eine signifikante und negative Beziehung zum potentiellen Mediator relationales Risiko. Auch zeigt der Vergleich der jeweiligen direkten Effekte zwischen Modell 2 und Modell 3 für jede der vier grundlegenden Modelldimensionen einen im Vergleich zu Modell 2 signifikant niedrigeren Koeffizienten für das den Mediator beinhaltende Modell 3.⁸⁵⁶ Die Existenz eines indirekten über das relationale Risiko verlaufenden Pfades zwischen jedem der vier ursächlichen Einflüsse und dem Erfolg wird folglich bestätigt. Die Hypothesen H11a, H11b, H11c und H11d zur Rolle des relationalen Risikos als Mediator des Zusammenhangs der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen mit dem Erfolg werden somit bestätigt.⁸⁵⁷

Die Hypothesen H12a bis H12d beziehen sich auf eine indirekte Beziehung der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen über den Mediator Kommunikationsqualität zum individuellen Erfolg der Teilnehmer. Wie aus der Prüfung der Hypothese H8 deutlich wird, steht die Kommunikationsqualität in positivem Zusammenhang mit dem Erfolg. Auch wird aus der Prüfung der Hypothesen H1 und H3 bis H5 ersichtlich, dass die ursächlichen Dimensionen über einen positiven Erfolgsw Zusammenhang verfügen. Ein indirekter Zusammenhang zwischen den einzelnen Einflüssen und dem Erfolg, der über die Kommunikationsqualität verläuft und in seiner Effektrichtung mit dem direkten und totalen Effekt übereinstimmt, kann demnach dann als bestätigt angesehen werden, wenn der jeweilige ursächliche Einfluss einen signifikanten, positiven Effekt auf den potentiellen Mediator Kommunikationsqualität hat und der direkte, positive Effekt des jeweiligen Einflusses auf den Erfolg unter simultaner Betrachtung des potentiellen Mediators geringer ausfällt als der direkte positive Effekt des Einflusses auf den Erfolg ohne gleichzeitige Betrachtung des Effekts

⁸⁵⁶ Vgl. die vorausgegangenen Ausführungen zur statistischen Signifikanz der Koeffizientenunterschiede in der Fußnote zur Bindung als Mediator.

⁸⁵⁷ Allerdings erweisen sich die indirekten Pfade von der strategischen Bedeutung und dem fairen Aneignungsverhältnis über das relationale Risiko zum Erfolg bei einer gemeinsamen Betrachtung beider Zusammenhänge auf Basis des Sobel-Test als nicht signifikant. Vor dem Hintergrund obiger Ausführungen zum stark konservativen Charakter des Sobel-Tests wird hier deshalb dem Vorschlag von Fritz/ Taylor/ MacKinnon (2012), S. 84 zur Interpretation der Ergebnisse gefolgt.

des potentiellen Mediators Kommunikationsqualität. Wie Modell 8 verdeutlicht, verfügen die Komplementarität, das faire Aneignungsverhältnis und die Beobachtbarkeit von Handlungen jeweils über eine signifikante und positive Beziehung zum potentiellen Mediator Kommunikationsqualität. Die strategische Bedeutung steht hingegen zwar der Effektrichtung nach in positiver Beziehung zur Kommunikationsqualität, der entsprechende Koeffizient ist jedoch nicht signifikant, weshalb nicht auf eine von Null verschiedene Beziehung zwischen der strategischen Bedeutung und der Kommunikationsqualität geschlossen werden kann. Vor diesem Hintergrund zeigt der Vergleich der jeweiligen direkten Effekte zwischen Modell 2 und Modell 3 für jeden der vier ursächlichen Einflüsse einen im Vergleich zu Modell 2 signifikant niedrigeren Koeffizienten für das den Mediator beinhaltende Modell 3.⁸⁵⁸ Die Existenz eines indirekten über die Kommunikationsqualität verlaufenden Pfades wird somit für die Hypothesen H12a, H12c und H12d bezüglich der Komplementarität, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen bestätigt. Die Hypothese H12b, wonach die Kommunikationsqualität als Mediator eines indirekten Pfades zwischen der strategischen Bedeutung und dem individuellen Erfolg fungiert, wird hingegen nicht bestätigt.⁸⁵⁹

Die Hypothesen H13a bis H13d beziehen sich auf indirekte Zusammenhänge der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen über den Mediator relationale Governance mit dem individuellen Erfolg der Teilnehmer. Wie aus der Prüfung der Hypothese H9 deutlich wird, steht die relationale Governance in positivem Zusammenhang zum Erfolg. Auch wird aus der Prüfung der Hypothesen H1 und H3 bis H5 ersichtlich, dass die ursächlichen Einflüsse jeweils über einen positiven Erfolgsszusammenhang verfügen. Ein indirekter Zusammenhang zwischen den ursächlichen Einflüssen und dem Erfolg, der über die relationale Governance verläuft und hinsichtlich seiner Effektrichtung mit dem direkten und totalen Effekt übereinstimmt, kann demnach dann als bestätigt angesehen werden, wenn der jeweilige Einfluss einen signifikanten positiven Zusammenhang mit dem potentiellen Mediator relationale Governance aufweist und der direkte, positive Effekt des jeweiligen Einflusses auf den Erfolg unter simultaner Betrachtung des potentiellen Mediators geringer ausfällt als der direkte, positive Effekt des ursächlichen Einflusses auf den Erfolg ohne

⁸⁵⁸ Vgl. die vorausgegangenen Ausführungen zur statistischen Signifikanz der Koeffizientenunterschiede in der Fußnote zur Bindung als Mediator.

⁸⁵⁹ Die indirekten Pfade der unabhängigen Variablen Komplementarität, faires Aneignungsverhältnis und Beobachtbarkeit von Handlungen über die Kommunikationsqualität auf den Erfolg erweisen sich auch bei einer gemeinsamen Betrachtung der Zusammenhänge auf Basis des Sobel-Tests als signifikant. Der Pfad von der strategischen Bedeutung über die Kommunikationsqualität ist hingegen auch nach dem Sobel-Test nicht signifikant.

gleichzeitige Betrachtung des Effekts des potentiellen Mediators relationale Governance. Wie Modell 9 verdeutlicht, verfügen – analog zum Fall der Kommunikationsqualität als Mediator – ausschließlich die Komplementarität, das faire Aneignungsverhältnis und die Beobachtbarkeit von Handlungen jeweils über eine signifikante und positive Beziehung zum potentiellen Mediator relationale Governance. Die strategische Bedeutung steht hingegen zwar der Effektrichtung nach in einem positiven Zusammenhang mit der relationalen Governance, der entsprechende Koeffizient ist jedoch nicht signifikant, weshalb nicht auf eine von Null verschiedene Beziehung zwischen der strategischen Bedeutung und der relationalen Governance geschlossen werden kann. Dabei zeigt der Vergleich der jeweiligen direkten Effekte zwischen Modell 2 und Modell 3 für jeden der vier ursächlichen Einflüsse einen im Vergleich zu Modell 2 signifikant niedrigeren Koeffizienten für das den Mediator beinhaltende Modell 3.⁸⁶⁰ Die Existenz eines indirekten über die relationale Governance verlaufenden Pfades zum Erfolg wird somit für die Hypothesen H13a, H13c und H13d bezüglich der Komplementarität, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen bestätigt. Die Hypothese H13b, wonach die relationale Governance als Mediator eines indirekten Pfades von der strategischen Bedeutung zum individuellen Erfolg fungiert, wird hingegen nicht bestätigt.⁸⁶¹

5.4.4.3 Prüfung der Hypothesen zu moderierten Zusammenhängen mit dem Erfolg

Die Hypothesen H14 bis H17 formulieren auf Basis des theoretischen Modells Aussagen über zu erwartende Moderations- bzw. Interaktionseffekte zwischen den ursächlichen Einflüssen Komplementarität, strategische Bedeutung und faires Aneignungsverhältnis, wobei jede der postulierten Moderationen durch eine theoretische sowie rechentechnische Symmetrie gekennzeichnet ist.⁸⁶² Die

⁸⁶⁰ Vgl. die vorausgegangenen Ausführungen zur statistischen Signifikanz der Koeffizientenunterschiede in der Fußnote zur Bindung als Mediator.

⁸⁶¹ Der indirekte Pfad der unabhängigen Variable Komplementarität über die relationale Governance auf den Erfolg erweist sich auch bei einer gemeinsamen Betrachtung der Zusammenhänge auf Basis des Sobel-Tests als signifikant. Der Pfad von der strategischen Bedeutung über die relationale Governance zum Erfolg ist auch nach dem Sobel-Test nicht signifikant. In Widerspruch stehen hingegen die nicht signifikanten Ergebnisse des Sobel-Tests für die indirekten Pfade vom fairen Aneignungsverhältnis und von der Beobachtbarkeit der Handlungen über die relationale Governance auf den Erfolg. Vor dem Hintergrund obiger Ausführungen zum stark konservativen Charakter des Sobel-Tests wird bei der Beurteilung der Signifikanz deshalb dem Vorschlag von Fritz/ Taylor/ MacKinnon (2012), S. 84 zur Interpretation der Ergebnisse gefolgt.

⁸⁶² Konkret bedeutet dies, dass auf rein rechnerischem Wege beispielsweise sowohl der Einfluss des fairen Aneignungsverhältnisses mit zunehmender Komplementarität auf den Erfolg abnehmen sollte als auch der Einfluss der Komplementarität mit zunehmend fairem

Überprüfung der Hypothesen zu Interaktions- bzw. Moderationseffekten erfolgt dann, indem das den jeweiligen Moderationseffekt repräsentierende Produkt der interagierenden Modellvariablen als eigenständige, zusätzliche Variable in das Regressionsmodell 4 aufgenommen und der zugehörige Koeffizient auf Vorzeichen bzw. Effektrichtung und Signifikanz geprüft wird.⁸⁶³

Die Hypothesen H14a und H14b postulieren demnach einen negativen bzw. kompensatorischen, wechselseitigen Moderationseffekt zwischen der Komplementarität und dem fairen Aneignungsverhältnis hinsichtlich des Erfolgs. Wie aus Modell 4 deutlich hervorgeht, weist der Koeffizient der Interaktion zwischen Komplementarität und fairem Aneignungsverhältnis eine negative Beziehung zum Erfolg auf und ist statistisch signifikant von Null zu unterscheiden. Die Hypothesen H14a und H14b bezüglich eines kompensatorischen Moderationseffektes zwischen der Komplementarität und dem fairen Aneignungsverhältnis werden demnach durch die erhobenen Daten bestätigt. Nachstehende Abbildung 25 gibt den erfassten, kompensatorischen Interaktionseffekt zwischen der Komplementarität und dem fairen Aneignungsverhältnis wieder und verdeutlicht, dass mit zunehmender Komplementarität (mit zunehmend fairem Aneignungsverhältnis) der Einfluss des fairen Aneignungsverhältnisses (der Komplementarität) auf den Erfolg abnimmt, da ein gleichbleibend hohes Erfolgsniveau für ein zunehmend breiteres Spektrum der Werte des fairen Aneignungsverhältnisses (der Komplementarität) erreicht werden kann.

Aneignungsverhältnis. Wie bei der Formulierung der Hypothesen in Kapitel 4.4.3 bereits erwähnt ist im Fall des vorliegenden theoretischen Modells die Symmetrie der Moderatoren jedoch nicht nur rechentechnisch bedingt, sondern ergibt sich auch aus dem Modell. Vor diesem Hintergrund wird auf die ansonsten notwendige Entscheidung für eine bestimmte „Sichtweise“ bei der Interpretation des Moderationseffekts verzichtet.

⁸⁶³ Vgl. bspw. Aguinis (1995), S. 1143f.. Dies impliziert zugleich den oben genannten hierarchischen Regressionsansatz. Vgl. McClelland/ Judd (1993), S. 377 und Bobko/ Russell (1994), S. 194. Eine wesentliche Erhöhung der insgesamten Erklärungskraft im Sinne des R^2 ist hingegen weder zu erwarten noch notwendig, da Moderatoren typischerweise nur ungefähr 1% der Varianz erklären. Vgl. McClelland/ Judd (1993), S. 377. Vgl. auch Jaccard/ Wan/ Turrisi (1990), S. 475f. zu Problemen der Moderatorenentdeckung.

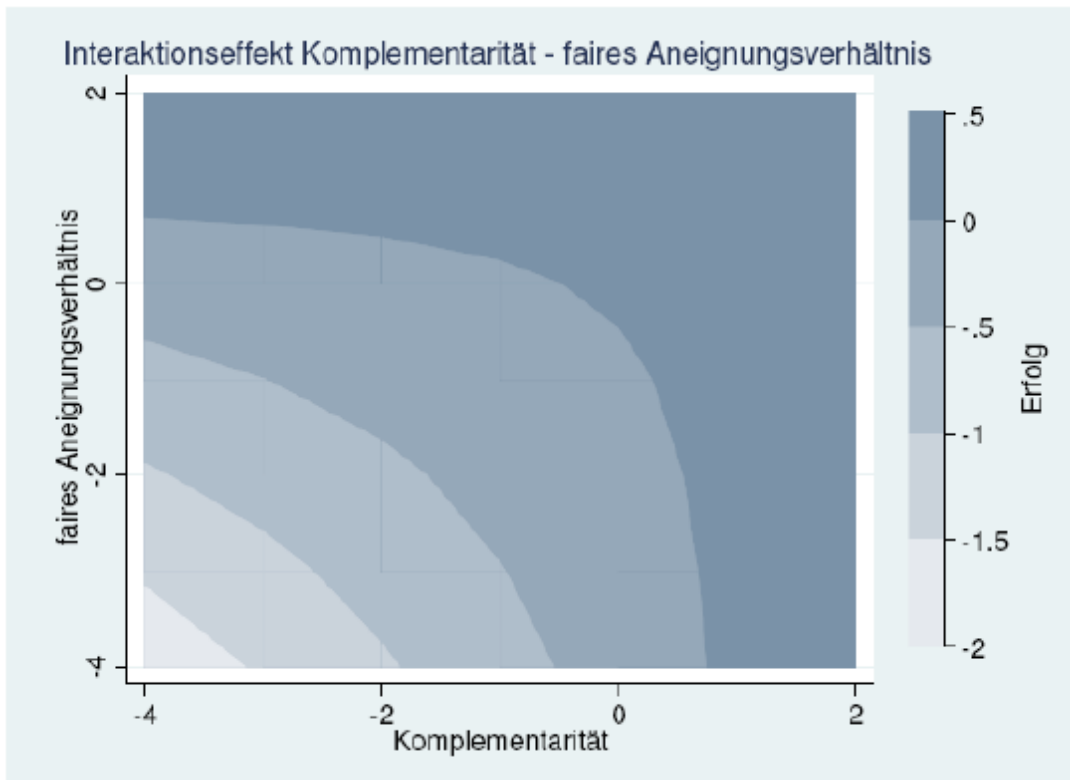


Abbildung 25: Interaktionseffekt zwischen Komplementarität und fairem Aneignungsverhältnis

Die Hypothesen H15a und H15b vermuten darüber hinaus einen negativen bzw. kompensatorischen, wechselseitigen Moderationseffekt zwischen der Komplementarität und der strategischen Bedeutung hinsichtlich des individuellen Erfolgs der Kooperationsteilnehmer. Wie Modell 4 aufzeigt, weist der Koeffizient der Interaktion zwischen der Komplementarität und der strategischen Bedeutung einen negativen Zusammenhang zum Erfolg auf und ist statistisch signifikant. Die Hypothesen H15a und H15b bezüglich eines kompensatorischen Moderationseffektes zwischen der Komplementarität und der strategischen Bedeutung werden folglich bestätigt. Nachstehende Abbildung 26 gibt den erfassten kompensatorischen Interaktionseffekt zwischen der Komplementarität und der strategischen Bedeutung wieder und verdeutlicht, dass mit zunehmender Komplementarität (mit zunehmender strategischer Bedeutung) der Einfluss der strategischen Bedeutung (der Komplementarität) auf den Erfolg abnimmt, da ein gleichbleibend hohes Erfolgsniveau für ein zunehmend breiteres Spektrum der Werte der strategischen Bedeutung (der Komplementarität) erreicht werden kann.

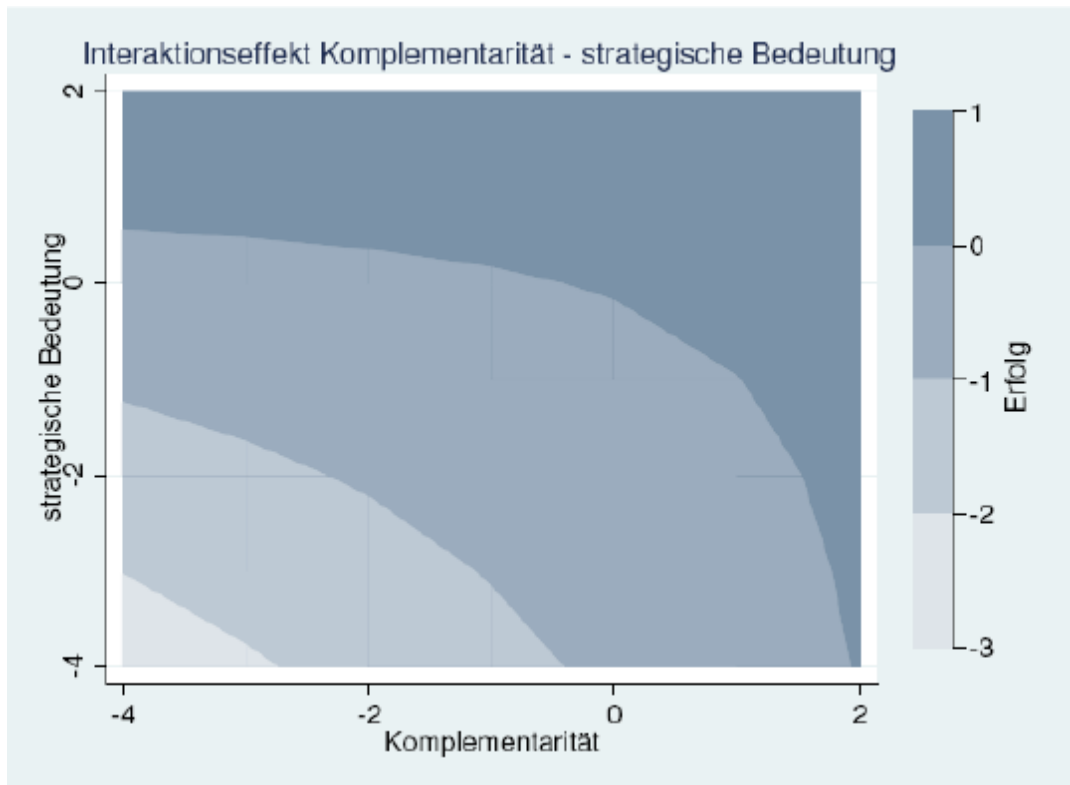


Abbildung 26: Interaktionseffekt zwischen Komplementarität und strategischer Bedeutung

Die Hypothesen H16a und H16b stellen zudem auf einen negativen bzw. kompensatorischen, wechselseitigen Moderationseffekt zwischen der strategischen Bedeutung und dem fairen Aneignungsverhältnis hinsichtlich des individuellen Erfolgs der Kooperationsteilnehmer ab. Wie aus Modell 4 ersichtlich, weist der Koeffizient der Interaktion zwischen der strategischen Bedeutung und dem fairen Aneignungsverhältnis entgegen der modelltheoretischen Aussage jedoch einen positiven Zusammenhang mit dem Erfolg auf, ist nicht statistisch signifikant und folglich nicht als von Null verschieden anzusehen. Die Hypothesen H16a und H16b bezüglich eines kompensatorischen Moderationseffektes zwischen der strategischen Bedeutung und einem fairen Aneignungsverhältnis werden also nicht durch die Datenauswertung bestätigt.⁸⁶⁴

⁸⁶⁴ Wie bspw. Cohen et al. (2003), S. 297 ausführen ist die Teststärke bei der Identifikation von Moderatoren jedoch ein wesentliches Problem nichtexperimenteller Forschungsdesigns, welches mit abnehmender Reliabilität der interagierenden Variablen stark ansteigt. Vgl. in diesen Zusammenhang auch Aguinis (1995), S. 1142: „tests of hypotheses pertaining to the effects of moderators often have very low statistical power. In the context of MMR [moderated multiple regression], power is the probability of rejecting a false null hypothesis of no moderating effect. If power is low, Type II statistical error rates are high and, thus, researchers may *erroneously* [Hervorhebung im Original] dismiss theoretical models that include moderating effects. In other words, in low power conditions, conclusions of null moderating effects may often be incorrect.“ Da es sich im vorliegenden Fall der Hypothese H16a und H16b um die Interaktion zweier „Single-item“ Konstrukte handelt besteht also die – im

Schließlich beziehen sich die Hypothesen H17a bis H17f auf die Existenz negativer bzw. kompensatorischer, wechselseitiger Moderationseffekte zwischen der Komplementarität, der strategischen Bedeutung und dem fairen Aneignungsverhältnis hinsichtlich des individuellen Erfolgs der Kooperationsteilnehmer. Der diese Interaktion in Modell 4 widerspiegelnde Koeffizient entspricht hinsichtlich seines Vorzeichens den theoretischen Annahmen und ist statistisch signifikant. Die Hypothesen H17a bis H17f bezüglich eines kompensatorischen Moderationseffektes zwischen der Komplementarität, der strategischen Bedeutung und einem fairen Aneignungsverhältnis werden folglich bestätigt.⁸⁶⁵

5.4.4.4 Zusammenfassung der Ergebnisse der Hypothesenprüfung

Wie die vorangehenden Ausführungen verdeutlichen, erweisen sich die Ergebnisse der unter Berücksichtigung der Datenclustering auf Ebene der Kooperationsprojekte erfolgenden statistischen Auswertung als überwiegend konform mit den auf Grundlage des theoretischen Modells entwickelten Hypothesen zu direkten, indirekten und moderierenden Zusammenhängen bezüglich des individuellen Erfolgs der Kooperationsteilnehmer. Die nachstehende Tabelle 21 fasst die jeweiligen Hypothesen, deren wesentliche Aussage und das Resultat der empirischen Überprüfung in kondensierter Form zusammen.

Rahmen dieser Arbeit nicht prüfbar – Möglichkeit, dass die Verwerfung der Hypothesen ursächlich auf die Reliabilität der Variablen und nicht auf eine unzutreffende theoretische Konzeptionalisierung zurückzuführen ist. Zu weiteren potentiell die Identifikation von Moderatoren beeinträchtigenden Problemen siehe Aguinis (1995), S. 1144ff. und McClelland/Judd (1993), S. 377ff.. Auf die Darstellung des empirisch nicht bestätigten Interaktionseffektes zwischen der strategischen Bedeutung und dem fairen Aneignungsverhältnis wird an dieser Stelle verzichtet.

⁸⁶⁵ Da die graphische Darstellung dreiseitiger Moderationseffekte nur sehr eingeschränkt möglich ist, wird an dieser Stelle davon abgesehen. Inhaltlich bedeutet die dreiseitige Moderation jedoch, dass die empirisch bestätigten Interaktionseffekte zwischen der Komplementarität und der strategischen Bedeutung sowie der Komplementarität und dem fairen Aneignungsverhältnis in dem Maße zunehmen wie die Ausprägung des jeweils verbleibenden, dritten Faktors – also das faire Aneignungsverhältnis und die strategische Bedeutung – zunehmen. Da der zweiseitige Interaktionseffekt zwischen dem fairen Aneignungsverhältnis und der strategische Bedeutung statistisch nicht bestätigt werden konnte, ist für diesen jedoch auch nicht davon auszugehen, dass er mit zunehmender Komplementarität zunimmt.

PRIMÄRERHEBUNG UND -ANALYSE

Hypothese	Aussage	Bestätigung, d.h. keine Falsifikation
Direkte bzw. absolute Zusammenhänge		
H1	Positiver Zusammenhang der strategischen Bedeutung mit dem Erfolg	Ja
H2	Wissenschaftliche Organisationen haben höheren Erfolg als Unternehmen	Ja
H3	Positiver Zusammenhang der Komplementarität mit dem Erfolg	Ja
H4	Positiver Zusammenhang des fairen Aneignungsverhältnisses mit dem Erfolg	Ja
H5	Positiver Zusammenhang der Beobachtbarkeit von Handlungen mit dem Erfolg	Ja
H6	Positiver Zusammenhang der Bindung mit dem Erfolg	Ja
H7	Negativer Zusammenhang des relationalen Risikos mit dem Erfolg	Ja
H8	Positiver Zusammenhang der Kommunikationsqualität mit dem Erfolg	Ja
H9	Positiver Zusammenhang der relationalen Governance mit dem Erfolg	Ja
Indirekte Zusammenhänge		
H10 a-d	Positiver, indirekter Zusammenhang der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen über die Bindung mit dem Erfolg	Ja (K, S, F, B)
H11 a-d	Positiver, indirekter Zusammenhang der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen über das relationale Risiko mit dem Erfolg	Ja (K, S, F, B)

H12 a-d	Positiver, indirekter Zusammenhang der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen über die Kommunikationsqualität mit dem Erfolg	Ja (K, F, B) Nein (S)
H13 a-d	Positiver, indirekter Zusammenhang der Komplementarität, der strategischen Bedeutung, des fairen Aneignungsverhältnisses und der Beobachtbarkeit von Handlungen über die relationale Governance mit dem Erfolg	Ja (K, F, B) Nein (S)
Negative bzw. kompensatorische Moderationseffekte bezüglich des Erfolgs		
H14	Die Komplementarität und das faire Aneignungsverhältnis sind wechselseitige, negative bzw. kompensatorische Moderatoren bezüglich des Erfolgs	Ja
H15	Die Komplementarität und die strategische Bedeutung sind wechselseitige, negative bzw. kompensatorische Moderatoren bezüglich des Erfolgs	Ja
H16	Die strategische Bedeutung und das faire Aneignungsverhältnis sind wechselseitige, negative bzw. kompensatorische Moderatoren bezüglich des Erfolgs	Nein
H17	Die Komplementarität, die strategische Bedeutung und das faire Aneignungsverhältnis sind wechselseitige, negative bzw. kompensatorische Moderatoren bezüglich des Erfolgs	Ja
K= Komplementarität; S= strategische Bedeutung; F= faire Aneignungsverhältnis; B= Beobachtbarkeit von Handlungen		

Tabelle 21: Zusammenfassung der Ergebnisse der Hypothesenprüfung

Bezüglich der direkten bzw. totalen Effekte können somit alle neun Hypothesen auf Basis der Untersuchung nicht falsifiziert bzw. „bestätigt“ werden. Von insgesamt 16 Teilhypothesen zu indirekten Zusammenhängen ist für insgesamt zwei Hypothesen eine Falsifizierung auf Basis der Untersuchung möglich, weshalb die Hypothesen H12 und H13 zwar überwiegend, jedoch nur teilweise als „bestätigt“ angesehen werden können. Die Hypothesen zu moderierenden Effekten betreffend, kann schließlich ein unabhängig von Wechselwirkungen mit der Komplementarität bestehender, negativer Interaktionseffekt zwischen der strategischen Bedeutung und dem fairen Aneignungsverhältnis auf Grund-

lage der Prüfung der Hypothese H16 abgelehnt werden. Die übrigen Hypothesen zu Moderationseffekten können nicht falsifiziert werden.

Zusammenfassend betrachtet, stützt die durchgeführte empirische Untersuchung folglich weit überwiegend die sich aus dem in Kapitel 4 entwickelten, theoretischen Modell ergebenden, kausaltheoretischen Hypothesen zu den Zusammenhängen zwischen den Interaktionsstrukturen, deren Ursachen und dem Erfolg der Teilnehmerorganisationen in internationalen F&E-Kooperationen unter Unternehmensbeteiligung. In Konsequenz dessen kann auch das entwickelte Modell – zumindest bis zu einer entgegenstehenden Falsifikation – als überwiegend zutreffende Repräsentation der wesentlichen Eigenschaften und Zusammenhänge realer, durch Interdependenz gekennzeichneteter Handlungssituationen in F&E-bezogenen Unternehmenskooperationen angesehen werden.

6. Schlussbetrachtung

Wie jede wissenschaftliche Arbeit unterliegt die vorliegende Dissertationsschrift verschiedenen Limitationen, deren Diskussion im nachstehenden Kapitel 6.1 erfolgt. Zugleich ergeben sich aus den vorangehenden Ausführungen zur Bedeutung verschiedentlich gebrauchter Begrifflichkeiten, zum Stand der empirischen Literatur zu Erfolgsfaktoren von F&E-Kooperationen, aber auch aus der Entwicklung eines die Interaktion von Kooperationsteilnehmern explizit berücksichtigenden Modells und der sich daran anschließenden, großzahligen Überprüfung von Hypothesen eine Reihe von Implikationen, die im letzten Kapitel dieser Arbeit – Kapitel 6.2 – thematisiert werden.

6.1 Limitationen der Arbeit

Limitationen dieser Arbeit bestehen in inhaltlicher, konzeptioneller und empirisch-methodischer Hinsicht, können zugleich jedoch als erste Ansatzpunkte künftiger Forschung zu F&E-Kooperationen gesehen werden. In diesem Zusammenhang ist zunächst anzumerken, dass die Durchführung der einzelnen Arbeitsschritte mit der Notwendigkeit inhaltlicher Fokussierungen einherging. So beschränken sich die Ausführungen dieser Arbeit ausschließlich auf produkt-, prozess- und servicebezogene Innovationen, während organisatorische Innovationen und Marketing-Innovationen nicht Gegenstand der Untersuchung sind. Gleiches gilt beispielsweise für der Grundlagenforschung zuzuordnende Erkenntnisse, da diese aufgrund des weniger systematisch verlaufenden Entstehungsprozesses nur unzureichend durch die Erhebungspopulation repräsentiert sein werden. In ähnlicher Art und Weise ist auch die Bandbreite untersuchter Kooperationen insofern beschränkt, als – zumindest die empirische Erhebung, wenngleich nicht die Entwicklung des theoretischen Modells betreffend – alle untersuchten, laufenden oder kürzlich abgeschlossenen F&E-Kooperationen die Entwicklung marktnaher Inventionen bzw. Innovationen verfolgen und über eine internationale Zusammensetzung organisationaler Teilnehmer verfügen. Auch stellt mindestens eine der Teilnehmerorganisationen zwingend ein – häufig kleines oder mittleres – Unternehmen dar und die an den kooperativen F&E-Projekten der Programme „Eurostars“ und „Eureka“ teilnehmenden Organisationen stammen weit überwiegend aus Mitgliedsländern der Europäischen Union oder mit der Europäischen Union über den Kandidatenstatus assoziierten Staaten. Dabei liegt der Fokus der Betrachtung durchgehend und ausschließlich auf einzelnen F&E-Kooperationen, d.h. Kooperationsportfolios einzelner Organisationen und die sich daraus für Kooperationsteilnehmer ergebenden Effekte sind ebenso wenig Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit, wie die Rollen und Auswirkungen von Programmen und Netzwerken zur Förderung von F&E-Kooperationen behandelt werden.

In konzeptioneller Hinsicht bestehen mögliche Limitationen der Arbeit in der Annahme einer utilitaristischen, nutzenmaximierenden Grundhaltung aller organisationalen Akteure, die bezüglich der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Realität tatsächlich erfolgreicher Kooperationen als starke Vereinfachung der existierenden Handlungsmotivationen und Informationsverarbeitungskapazitäten zu gelten hat. Die damit implizit bereits angesprochene Beschränkung der Gültigkeit des entworfenen Modells der Ursachen und Folgen auftretender Interaktionsstrukturen auf Situationen, in denen organisationale Akteure ihren ökonomischen Nutzen maximieren, muss dabei auch insofern erweitert werden, als dass das Modell erstens streng genommen lediglich den Fall bilateraler Kooperationen unmittelbar abzubilden vermag und zweitens auf das unitarische Handeln korporativer Akteure bzw. Organisationen, nicht aber das – in seinen konkreten Ausprägungen möglicherweise heterogene – Handeln einzelner Organisationsangehöriger abstellt.

Die methodisch-empirischen Limitationen der vorliegenden Arbeit erstrecken sich sowohl auf die Meta-Analyse erfolgswirksamer Zusammenhänge in F&E-Kooperationen als auch auf die Erhebung und Auswertung der Primärdaten zum Zweck der Modell- und Hypothesenprüfung. Die Meta-Analyse betreffend ist hier zuvorderst das Problem der Vergleich- und somit auch Aggregierbarkeit von Ergebnissen in unterschiedlichen Kontexten, an unterschiedlichen Untersuchungsobjekten, mit unterschiedlichen Maßen durchgeführter Studien zu nennen. Zwar wurde durch das beschriebene Vorgehen versucht die prinzipielle Vergleichbarkeit der Ergebnisse sicherzustellen. Die dem hier gewählten meta-analytischen – wie allen auf die Zusammenfassung von Studienergebnissen abstellenden – Verfahren inhärente Vergleichsproblematik kann letztlich jedoch niemals vollständig über Methoden, sondern nur über die Anfertigung von Replikationsstudien kompensiert werden. Diese sind in der Forschung zu F&E-Kooperationen allerdings nicht vorhanden.

Die Erhebung und Analyse der Primärdaten zur Prüfung des Modells und der daraus abgeleiteten Hypothesen betreffend ist anzumerken, dass die aufgestellten Korrespondenzregeln zur Verbindung modelltheoretischer und meta-analytischer Faktoren im Rahmen dieser Arbeit nicht überprüft werden konnten. Die Erhebung der modelltheoretisch relevanten Variablen beruht dabei, bedingt durch die Natur der Konstrukte, überwiegend auf subjektiven Einschätzungen organisationsinterner Experten, die über einen schriftlichen Fragebogen erfasst wurden. Die Gefahr durch Messfehler, Verzerrungen oder eine nicht repräsentative Auswahl bedingter Ungenauigkeiten, Ergebnisverzerrungen und Fehlschlüsse kann hierbei – wie in der vorliegenden Arbeit der Fall – auch dann nicht vollständig ausgeschlossen werden, wenn entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Reduktion durchgeführt wurden und einschlägige Tests die

Abwesenheit der Verzerrungen nahelegen. So beschränkt sich die Verallgemeinerbarkeit der Untersuchungsergebnisse – streng genommen – auf internationale F&E-Kooperationen unter Beteiligung mindestens eines Unternehmens in europäischen Fördernetzwerken und Programmen, wenngleich – wie dargelegt – eine darüber hinausgehende Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse für die Gesamtheit aller internationalen F&E-Kooperationen plausibel durchführbar erscheint. Auch stellt die Prüfung der Hypothesen insoweit streng genommen keinen vollständigen Test des zugrundeliegenden theoretischen Modells dar, als dass das Auftreten durch konkrete Auszahlungsstrukturen charakterisierter Handlungssituationen und deren Lage innerhalb des Interaktionsraums nicht unmittelbar, sondern nur mittelbar über die hypothetischen Wirkungszusammenhänge überprüft wird, die geprüften Hypothesen sich jedoch möglicherweise auch aus einer alternativen, mit der hier vorgenommenen Modellspezifikation inkommensurablen oder unvereinbaren theoretischen Modellierung ergeben könnten.⁸⁶⁶ Der wesentliche Grund hierfür liegt in der Tatsache begründet, dass die Erhebung des Spektrums der theoretisch postulierten Handlungssituationen und die schriftliche Erfragung der dadurch implizierten Muster dynamisch-wechselwirkender Handlungen im Rahmen des gewählten und bezüglich des Hypothesentests alternativlosen Forschungsdesigns nicht umfänglich zu bewerkstelligen war.

Schließlich sind sowohl die Meta-Analyse als auch die Primärerhebung und – analyse von zwei weiteren Einschränkungen gemeinschaftlich betroffen. Diese betreffen erstens die grundsätzliche Unmöglichkeit mittels quantitativer, ex-post-facto Forschungsdesigns allein auf Basis von Querschnittsdaten eine gerichtete Kausalität innerhalb eines Zusammenhangs zweier Variablen empirisch zu bestimmen. Wie bereits erwähnt, ist der in dieser Arbeit angewandte Wirkungs-, Einfluss und Kausalitätsbegriff bedingt durch die Beschränkung auf die empirisch-statistische Identifizierung und Prüfung von Zusammenhängen also rein theoretischer Natur. Zweitens sind Meta- und Regressionsanalyse auch dahingehend beschränkt, dass beide Verfahren insbesondere zur Identifizierung linearer Zusammenhänge geeignet sind. Anderweitig ausgestaltete – etwa exponentielle – Zusammenhänge können somit nur insoweit erfasst werden, als dass der jeweilige nicht-lineare Zusammenhang über eine zumindest in Teilen linear darstellbare Komponente verfügt. Nicht lineare Zusammenhänge werden folglich nur unvollständig oder im Extrem auch überhaupt nicht durch die Ergebnisse der gewählten Methoden aufgedeckt.⁸⁶⁷

⁸⁶⁶ Vgl. Tsang (2006), S. 1001.

⁸⁶⁷ Ein Beispiel für einen mit den hier genutzten Beziehungen nicht identifizierbaren Zusammenhang zwischen Variablen wäre etwa ein parallel zu einer der Koordinatenachsen verlau-

6.2 Implikationen und Beitrag der Arbeit

Ungeachtet der identifizierten Limitationen ergeben sich aus den vorangehend erarbeiteten Ergebnissen zum einen Implikationen für die strategische Gestaltung und operative Führung von F&E-Kooperationen unter Beteiligung von Unternehmen, die im nachstehenden Kapitel 6.1.1 diskutiert werden. Zum anderen stellt die vorliegende Arbeit in mehrfacher Hinsicht jedoch auch einen Beitrag zur wissenschaftlichen Forschung über Kooperationen dar und bringt als solche schließlich Implikationen für die weitere Erforschung von Unternehmenskooperationen im F&E-Bereich mit sich. Auf diesen Aspekt wird im abschließenden Kapitel 6.1.2 näher eingegangen.

6.2.1 Unternehmensbezogene Implikationen der Arbeit

F&E-Kooperationen stellen ein wichtiges strategisches Instrument zur Sicherstellung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und anderen teilnehmenden Organisationen dar. Wie die Ausführungen des zweiten Kapitels dieser Arbeit zeigen, stehen kooperationsbereiten Organisationen vielfältige Möglichkeiten zur Gestaltung der Zusammenarbeit im F&E-Bereich zur Verfügung, deren Kenntnis – etwa hinsichtlich differenzierbarer Kooperations- und Innovationsformen – und Anwendung – beispielsweise den Ablauf des konkreten Innovationsentstehungsprozesses betreffend – im Zuge eines systematischen Entscheidungs- und Planungsprozesses in entscheidender Art und Weise den – auch im Hinblick auf die Setzung von Anreizen für Organisationsmitglieder – unterschiedlich fassbaren Erfolg des Vorhabens und dessen Einbindung in die grundsätzliche Innovationsstrategie der Organisation beeinflussen kann. So werden beispielsweise Unternehmen, deren Wettbewerbsstrategie auf der proprietären Vermarktung inkrementeller Prozessinnovationen beruht, sowohl die Beteiligung öffentlicher Forschungseinrichtungen über F&E-Allianzen als auch die Vergabe von Forschungsaufträgen an spezialisierte Dienstleister im Zuge ihrer strategischen Planung genau prüfen müssen, da in beiden Fällen die Gefahr besteht, dass sich Wettbewerber das außerhalb des fokalen Unternehmens entstehende Wissenspotential leicht aneignen und aufgrund fehlender rechtlicher Möglichkeiten zur Patentierung organisationaler Prozesse parallel zum fokalen Unternehmen zu marktfähigen Geschäftsmodellen entwickeln können. Eine auch hinsichtlich des Innovationsentstehungsprozesses geschlossene Forschungsstrategie oder der Eingang von Kooperationen zum Zweck der Kommerzialisierung kann hier hingegen einen vielversprechenderen Ansatz

fender, wellenförmiger Zusammenhang zwischen zweien, ein Koordinatensystem aufspannenden Variablen.

darstellen, da dies die Möglichkeit bietet die Grundlagen des Wettbewerbsvorteils vor Imitation zu schützen.

In diesem Kontext vermitteln die Ergebnisse der Meta-Analyse einen Eindruck von Umfang und Ausmaß empirisch erforschter Erfolgseinflüsse in F&E-Kooperationen. Implikationen für kooperationsbereite Organisationen und insbesondere Unternehmen ergeben sich hieraus dann insofern, als vor allem solche Variablen, die in einem verallgemeinerbaren und mittleren bis starken Zusammenhang mit dem Erfolg stehen, auf bei der Gestaltung und Durchführung von F&E-Kooperationen grundsätzlich zu beachtende Faktoren hinweisen. Vor allem den der Kooperation und Interaktion mit dem Partner zuzuordnenden Faktoren kommt hierbei demnach eine zentrale Rolle zu und Unternehmen in F&E-Kooperationen sollten diese folglich zur erfolgswirksamen Steuerung ihrer Kooperationsprojekte nutzen. Das Gros der untersuchten umwelt-, organisations- und projektbezogenen Charakteristika steht hingegen in keinem systematischen, linearen Zusammenhang mit dem Teilnehmererfolg. Hier weisen die Ergebnisse in einzelnen Fällen auf die Bedingungen – etwa hinsichtlich der F&E-Intensität des jeweiligen Industriezweiges – hin, unter denen die empirischen Zusammenhänge Gültigkeit beanspruchen können. Dabei ist aus einer fehlenden Einordnung einzelner Aspekte als Erfolgsfaktoren zwar nicht zwangsläufig auf deren grundsätzliche Irrelevanz für den Erfolg von Kooperationssteilnehmern zu schließen, schließlich können die Zusammenhänge entweder nicht vorhanden oder aber komplexer, nicht über Korrelationen erfassbarer linearer Natur sein. Die entsprechenden Einordnungen geben in Fällen eines empirisch zwar nicht bestätigten, aber plausibel annehmbaren Zusammenhangs mit dem Erfolg jedoch durchaus Hinweise auf arbiträre Wirkungen einzelner Faktoren. So wird die Komplexität der vertraglichen Gestaltung beispielsweise zumindest in solchen Fällen plausibel auf den „Erfolg“ von Kooperationssteilnehmern Einfluss nehmen, in denen die zugrundeliegende Beziehung problematisch ist und folglich potentiell der Schlichtung oder Beendigung unter Mitwirkung externer Dritter bedarf. Die fehlende empirische Bestätigung als konsistenter und relevanter Erfolgseinfluss legt jedoch auch die Vermutung bestehender Interaktionseffekte – bspw. mit der relationalen Governance – nahe.⁸⁶⁸

Vor diesem Hintergrund ergeben sich unternehmenspolitische bzw. kooperationspraktische Implikationen auch unmittelbar aus der modelltheoretischen Betrachtung von Kooperationen als Allmend- oder Kollektivgutsituationen mit interaktivem Handlungscharakter. So weisen die modelltheoretischen

⁸⁶⁸ Vgl. etwa Ryall/ Sampson (2009) und Poppo/ Zenger (2002) zu komplementären Beziehungen zwischen vertraglicher und relationaler Governance.

Ausführungen nicht nur grundsätzlich auf die Bedeutung der Gestaltung der Zusammenarbeit und des diesbezüglich notwendigen Partnermanagements hin, sondern schaffen über eine systematische Betrachtung der im Kontext von Allmend- und Kollektivgütern auftretenden Probleme auch eine Basis für die Entwicklung kooperationspezifischer Lösungen. Dementsprechend identifiziert das Modell hierbei wichtige Parameter und legt die ansonsten nur schwer zu ermittelnden Konsequenzen und Interdependenzen der jeweiligen Ausprägungen sowie die Wirkung ggfs. auftretender Veränderungen sowohl für das Verhalten des Kooperationspartners als auch hinsichtlich der eigenen Zielerreichung offen. Das entwickelte Modell stellt somit letztlich auch ein seitens der Kooperationspartner anwendbares Instrument zur Analyse vergangener, gegenwärtiger und zukünftiger Zustände sowie zur Simulation der Erfolgswirkung möglicher Veränderungen der Handlungssituationen in Kooperationen dar. So erlaubt das Modell kooperierenden Unternehmen beispielsweise die simulierende Analyse des Partnerverhaltens, wenn etwa die strategische Bedeutung sinkt, weil parallel bestehende Forschungsprojekte des Partners erfolgreich abgeschlossen werden oder ermöglicht dem Unternehmen die Identifikation geeigneter Ansatzpunkte in Fällen, in denen die angestrebte Komplementarität der jeweiligen Ressourceneinsätze nicht realisierbar ist, um auf dieser Grundlage zielführende Maßnahmen zu entwickeln, die auch die wechselseitige Bedingtheit der Handlungen in Kooperationsprojekten berücksichtigen.

Die empirische Untersuchung stellt für kooperierende Organisationen schließlich insofern einen Mehrwert dar, als dass das zugrundeliegende theoretische Modell weit überwiegend bestätigt und – etwa die Charakteristika von Handlungssituationen betreffend – in konkret fass- bzw. wahrnehmbare Faktoren übersetzt wird. Die empirische Prüfung der Hypothesen stützt somit einerseits die Validität der bei einer Anwendung des theoretischen Modells im zuvor beschriebenen Sinne resultierenden Aussagen, gibt andererseits jedoch auch Hinweise auf das Zusammenspiel und die partielle – d.h. bei Berücksichtigung der übrigen Faktoren resultierende – Effektstärke des Zusammenhangs der meta-analytisch identifizierten Einflüsse mit dem Teilnehmererfolg. So legen die Ergebnisse der empirischen Untersuchung der Hypothesen beispielsweise nahe, dass Organisationen mit steigender Komplementarität des Ressourceneinsatzes innerhalb der Kooperation, zunehmend bereit sind, im Vergleich zum individuellen Ressourceneinsatz unterproportionale Kompensationen hinzunehmen, ohne ihr kooperatives Handeln gegenüber dem Partner einzustellen. Auch kann auf Basis der Ergebnisse erwartet werden, dass im Vergleich zu Unternehmen für wissenschaftliche Organisationen in Verhandlungen über Kooperationsvereinbarungen der „tipping point“, ab dem sich eine F&E-Kooperation für sie als wertschöpfend erweist, bereits bei weniger vorteilhaften

individuellen Konditionen erreicht wird, da Handlungssituationen für sie eher über die Charakteristika reiner Kollektiv- als Allmendgüter verfügen. Dabei ist beiden Beispielen gemeinsam, dass die Anwendung der Erkenntnisse den Kooperationssteilnehmern wahlweise Verhaltensspielräume zur (opportunistischen) Wertschöpfung eröffnet, oder aber die rechtzeitige Entwicklung entgegengesetzter Verhandlungsstrategien erlaubt. Letztlich legen die empirischen Ergebnisse auch insofern Implikationen für die konkrete Ausgestaltung von Maßnahmen zur Sicherstellung erfolgreicher Kooperationen nahe, als beispielsweise feststellbar ist, dass die Beobachtbarkeit von Handlungen einen erheblich wichtigeren Einflussfaktor für die Kommunikationsqualität als für die Bindung darstellt und etwa die strategische Bedeutung zwar mit der Bindung, nicht aber mit der Kommunikationsqualität in Zusammenhang steht. Unternehmen, die beispielsweise vor allem eine hohe Kommunikationsqualität in F&E-Kooperationen für erfolgsrelevant erachten, sollten vor diesem Hintergrund dann weniger die individuelle strategische Bedeutung, als vielmehr die Beobachtbarkeit von Handlungen als Selektionskriterium in der Phase der Partnerwahl und Kooperationsvereinbarung forcieren.

6.2.2 Forschungsbezogene Implikationen und Beitrag der Arbeit

Die wirtschaftswissenschaftliche Forschung zu F&E-Kooperationen stellt einen umfangreichen, jedoch konzeptionell wie theoretisch heterogenen und an vereinheitlichenden bzw. erweiterbaren, empirisch geprüften Modellen zu Erfolgswirkungen vergleichsweise armen Forschungsbereich dar, für den sich aus der vorliegenden Arbeit eine Reihe an Implikationen ergeben.⁸⁶⁹ So folgt aus der vertieften Betrachtung der für den Forschungsbereich zentralen Konzepte die Erkenntnis, dass eine systematische Weiterentwicklung des Kenntnisstandes in zukünftigen Arbeiten einer verstärkten Auseinandersetzung mit und Differenzierung bzw. Spezifizierung der zugrundeliegenden Begrifflichkeiten bedarf. Schließlich erfordert der Vergleich von Studienergebnissen neben der konkreten Benennung der Eigenschaften untersuchter F&E-Kooperationen – etwa hinsichtlich der Phase des Innovationsentstehungsprozesses, Innovations- und F&E-Kooperationsart – vor allem die Konkretisierung der jeweils gewählten Kooperationsdefinition und der diese bestimmenden Charakteristika. Die Notwendigkeit zur Spezifizierung reicht allerdings über die definitorische Fassung der Untersuchungsobjekte hinaus und betrifft ebenfalls die hierbei untersuchten Konstrukte. Beispiele die dies verdeutlichen sind die Bandbreite der zu Beginn dieser Arbeit aufgezeigten Definitionen und Abgrenzungen des Kooperationsbegriffs einschließlich seiner konkretisierenden Bestimmung über

⁸⁶⁹ Vgl. Whetten (1989) und Corley/ Gioia (2011) zur Frage theoretischer Beiträge.

konstituierende Merkmale, sowie die Fülle bezüglich des Erfolgskonstrukts bestehender Konzeptionalisierungsmöglichkeiten und der diesbezüglich hier unterbreitete Vorschlag zur Berücksichtigung der relativen Position im Innovationsentstehungsprozess bei der Auswahl von Erfolgskonzepten und der Erfolgsmessung.

Implikationen ergeben sich zusätzlich auch aus der meta-analytischen Auswertung empirischer Erfolgsszusammenhänge. Denn zum einen kann aus der vorgenommenen Untersuchung in methodischer Hinsicht auf die prinzipielle Eignung meta-analytischer Vorgehensweisen für die mittels systematischer Auswahl und Analyse erfolgende Zusammenfassung empirischer Forschungsergebnisse eines heterogen-verteilten Forschungsbereiches geschlossen werden, wenn diese – wie in dieser Arbeit geschehen – mit explorativ angelegten Suchstrategien kombiniert werden. Zum anderen ergibt sich in inhaltlicher Hinsicht aber auch ein Überblick darüber, welche Faktoren in welchem Umfang und mit welchen Ergebnissen Gegenstand der Forschung sind. Die dabei gewonnenen Informationen weisen nicht nur vergleichend auf die Bedeutung einzelner Faktoren hin, sondern leisten zugleich der weitergehenden Theorieentwicklung und Theorieintegration Vorschub, indem sie erklärungsstarke Faktoren identifizieren, die entweder – wie in dieser Arbeit – den Kern integrativer Modelle bilden können, oder aber bei der Kontrolle alternativer, kausaltheoretischer Zusammenhänge im Kooperationskontext Beachtung finden sollten.

Besonders reich an Implikationen für weitergehende Forschungsbemühungen sind meta-analytische Ergebnisse jedoch vor allem auch aufgrund der Möglichkeiten zur Identifikation moderierender Einflüsse. Zu diesen zählt zum einen – wie im Fall der inhaltlichen Differenzierung von Zielen und Beiträgen als Moderator der Meta-Variable „Klarheit der Vereinbarung“ – die konkrete Benennung einzelner Moderatoren. Zum anderen zählen hierzu aber auch die bloße Aufdeckung inhaltlich variierender Zusammenhangsstärken und Effektrichtungen sowie die Identifikation empirisch nicht erfasster oder abgedeckter Ausprägungen potentieller Moderatoren, da diese den Ausgangspunkt für die Entwicklung neuer Hypothesen und somit die Basis eines vertieften Verständnisses der in F&E-Kooperation auftretenden Zusammenhänge und Prozesse darstellen können. So wird durch die meta-analytischen Ergebnisse beispielsweise nicht nur die hohe Varianz des Zusammenhangs der relationalen Governance mit dem Erfolg, sondern auch die grundsätzlich vergleichsweise schwach ausgeprägte Verortung von Studien im europäischen und asiatischen Kontext aufgedeckt, die jede für sich, aber auch in Kombination, als Grundlage weiterführender Forschung dienen können. Dabei erweist sich auch die Einsicht, dass über alle identifizierten empirischen Studien hinweg die der Kooperation der Partner und nicht beispielsweise die dem Projekt oder der

Umwelt zuzuordnenden Faktoren über den bei weitem stärksten Zusammenhang mit dem Erfolg verfügen, als deutliche forschungspolitische Implikation des meta-analytischen Teils dieser Arbeit.

Gerade diese forschungsbezogene Implikation, die Rolle von Kooperationsfaktoren zu untersuchen, stellt den Ausgangspunkt der theoretischen Modellentwicklung dieser Arbeit dar. Der hierbei gewählte gütertheoretisch-situative Ansatz birgt für zukünftige Forschungsarbeiten in mindestens viererlei Hinsicht Implikationen mit sich. So erweist sich eine auf gütertheoretischen Überlegungen beruhende Bestimmung verschiedener Handlungssituationen erstens als ein geeignetes Mittel zur Integration wesentlicher wirtschaftswissenschaftlicher Theorieströmungen, indem beispielsweise Aussagen des „resource based view“ zur Bedeutung einzigartiger Kombinationen werthaltiger Ressourcen mit der institutionenökonomischen Erkenntnis der Relevanz opportunistischen Verhaltens dergestalt verbunden werden können, dass untersucht wird, unter welchen Bedingungen Ressourcenkomplementaritäten zu einer Reduktion oder Steigerung opportunistischer Verhaltenspotentiale führen. Gleiches gilt auch für die übrigen identifizierten Ursachen.

Zweitens weist die gütertheoretische Fundierung der Arbeit konkret auf einzelne Arten von Aneignungs- und Beitragsproblemen sowie deren Verbindung hin, die – zumindest in der betriebswirtschaftlichen Perzeption – bislang keinen Eingang in die Forschungsbemühungen zum Verständnis der Kooperationsproblematik gefunden haben. Hier gilt es beispielsweise zu untersuchen, ob und inwiefern sich die rekursive Kopplung von Aneignungs- und Beitragsproblemen in Kooperationen in Abhängigkeit von der konkreten Art der auftretenden Probleme unterscheidet. Zu klären gilt aber auch, inwiefern beispielsweise vertragliche Vereinbarungen in unterschiedlicher Art und Weise zur Bewältigung angebots- und nachfrageseitiger Beitragsprobleme beitragen können, da ersteres ein Problem des „free-riding“, zweiteres aber das gewissermaßen gegenteilig gelagerte Problem der Übernutzung beschreibt. Die mittels des, in der betriebswirtschaftlichen Forschung nach Kenntnis des Autors bislang ungenutzten, „Institutional Analysis and Development Framework“ mögliche, explizite und systematische Benennung der hierbei relevanten Elemente sollte künftigen Studien die Untersuchung kooperationsbezogener und institutioneller Phänomene erleichtern.

Drittens kann die gewählte theoretische Konzeption die weitere Forschung insofern befördern, als dass das auf dieser Basis entwickelte Modell die Berücksichtigung des für Kooperationen wesentlichen Elements interaktiv ausgestalteter Entscheidungs- und Handlungssituationen erlaubt und sich diesbezüglich von gängigen theoretischen Betrachtungsweisen wie beispielsweise der Transaktionskostentheorie unterscheidet, indem es eine umfängliche Analyse der

hierbei auftretenden Wechselwirkungen zwischen den Kooperationspartnern ermöglicht. So ist es im Rahmen des vorgestellten Modells beispielsweise möglich nicht nur pauschale Annahmen hinsichtlich des opportunistischen Verhaltens des Kooperationspartner als Grundlage von Handlungsempfehlungen zu wählen, sondern anhand der spezifischen Konfiguration der Modellparameter auftretende Handlungssituationen und Interaktionsstrukturen auf das Auftreten opportunistischer Handlungspotentiale und die Folgen verschiedentlich Reaktionen für die eigene Nutzenmaximierung zu untersuchen. Auch können zukünftige Arbeiten darauf aufbauend die Möglichkeiten zur aktiven Gestaltung und Modifizierung von Handlungssituationen über die Veränderung der Ausprägungen von Modellparametern untersuchen und so zum Verständnis auf unterschiedlichen Ebenen erfolgreicher Veränderungsprozesse beitragen.⁸⁷⁰ Die Erweiterung des Modells um Meta-Variablen, wie bspw. die Klarheit der getroffenen Vereinbarungen, welche den hier als Ursachen von Handlungssituationen identifizierten Meta-Variablen, theoretisch vorausgehen, stellt in diesem Kontext nur eine Möglichkeit zur Formulierung neuer Hypothesen dar. Aber auch die Inklusion weiterer, etwa bei KOLLOCK, genannter Faktoren in die modelltheoretische Betrachtung erscheint hier vielversprechend.⁸⁷¹ Dies schließt auch die explizite und beim derzeitigen Stand der Literatur dringend erforderliche Berücksichtigung der Zusammenhänge zwischen der kollektiven und individuellen Handlungsebene von Kooperationen ein.

Viertens ergibt sich aus der modelltheoretischen Konzeption dieser Arbeit für zukünftige Forschungsvorhaben zur Kooperationsproblematik die Notwendigkeit, die übersimplifizierende, implizite Annahme, wonach Kooperationen durch ein oder allenfalls zwei als charakteristisch anzusehende Handlungssituationen abbildbar seien, zugunsten einer differenzierten, expliziten Betrachtung des hier bestimmten Spektrums interaktiver Handlungsmuster und der sich aus dieser Pluralität ergebenden Konsequenzen zu revidieren. Schließlich konfrontieren Unternehmenskooperationen beteiligte Organisationen nicht zwangsläufig mit Situationen von der Gestalt eines Gefangenendilemmas, weshalb theoretische Erkenntnisse und handlungspolitische Empfehlungen, die auf einer derart exklusiven Basis beruhen, über keinen grundsätzlichen Anspruch der Verallgemeinerbarkeit verfügen können. Untersuchungen, die die Veränderungen des tatsächlichen Auftretens der hier identifizierten Interaktionsstrukturen im Kooperationsverlauf thematisieren, werden sich diesbezüglich als besonders wertvoll erweisen. Die hier erstmalig geleistete Bestimmung des vollständigen Spektrums in Kooperationen möglicher Handlungssituationen

⁸⁷⁰ Zu grundsätzlichen Perspektiven auf organisationale Veränderungsprozesse vgl. van de Ven/ Poole (1995), S. 513ff..

⁸⁷¹ Vgl. Kollock (1998), S. 192ff..

auf Basis grundsätzlicher Parameter interaktiver Handlungskontexte unter Berücksichtigung asymmetrischer Bedingungen und deren kriteriengeleitete Bündelung zu Interaktionsstrukturen stellt dabei nicht nur einen wesentlichen Beitrag der vorliegenden Arbeit dar, sondern erlaubt letztlich erst die adäquate, modelltheoretisch geleitete Untersuchung des Verhaltens von Teilnehmern in Kooperationen und die detaillierte, systematische Analyse der Entwicklung von Unternehmensallianzen.

Schließlich ergeben sich auch aus der empirischen Überprüfung der entwickelten Hypothesen forschungsbezogene, methodische und inhaltliche Implikationen. So ist in methodischer Hinsicht zum einen auf die Möglichkeit zu verweisen, die in dieser Arbeit unter Berücksichtigung eines umfangreichen Literaturkorpus zusammengestellten Messkonstrukte auch in zukünftigen Studien bei der Operationalisierung von Variablen heranzuziehen. Zum anderen ist aber auch anzumerken, dass die Verwendung von Daten und Auswertungsverfahren, die in der Lage sind die ggfs. auftretende Bündelung bzw. Clustering von Daten auf übergeordneten Ebenen zu erfassen, für die wirtschaftswissenschaftliche Erforschung von Kooperationen von enormer Bedeutung sind, wenn entsprechende Verzerrungen vermieden werden sollen. Zukünftige Studien könnten hier, insbesondere in den Fällen, in denen die Programmebene mit ein Gegenstand des Erkenntnisinteresses ist, über das in dieser Arbeit angewandte Verfahren hinausgehend auch auf „echte“ Mehrebenenmodelle zur Bestimmung der Effektgrößen zurückgreifen, sollten die Clusterung der Daten jedoch in jedem Fall berücksichtigen.

Implikationen in inhaltlicher Hinsicht ergeben sich zuvorderst aus der in dieser Arbeit angestrebten Prüfung komplexer Wirkungsgeflechte und Wechselwirkungen von Einflüssen auf den Teilnehmererfolg. Zukünftige Studien sollten sich deshalb nicht auf die regressionsanalytische Bestimmung partieller totaler Zusammenhänge beschränken, sondern theoretisch fundiert auch die weitere kausaltheoretische Struktur der Variablenzusammenhänge im Sinne auftretender Mediatoren und Moderatoren zu ergründen versuchen, da diese in vielen Bereichen betriebswirtschaftlicher Forschung zunehmend an Bedeutung gewinnen.⁸⁷² Aufbauend auf der empirisch dokumentierten Bedeutung und starken Erklärungskraft der hier in den Hypothesen erfassten Variablen sowie der weitestgehenden „Bestätigung“ des entwickelten Modells, sollten zukünftige empirische Untersuchungen die Implikationen des aufgezeigten Spektrums unterschiedlicher Interaktionsmuster näher ergründen und in ihre Modelle mit einbeziehen. In diesem Kontext erscheint es angezeigt auch die in Kapitel 2.4 bereits angesprochene und durch diese Untersuchung bestätigte Rolle der Pha-

⁸⁷² Vgl. etwa Aguinis (1995), S. 1141ff..

se des Innovationsentstehungsprozesses, in der sich die Kooperation zum Erhebungszeitpunkt befindet, als im Kontext der Forschung zum Erfolg von F&E-Kooperationen wichtige Kontrollvariable herauszustellen. Vergleichbares trifft auch auf die partnerspezifische Erfahrung, die Innovativität, die Abhängigkeit und das Leistungsrisiko zu.⁸⁷³

Wie die vorliegende Arbeit zeigt, ist die Überprüfung von auf konfigurations-theoretischen Überlegungen beruhenden Aussagen zu Zusammenhängen bei geeigneter Wahl in der Literatur etablierter Variablen auch mittels vergleichsweise leicht anzuwendender und robuster inferenzstatistischer Verfahren wie der multiplen Regressionsanalyse durchführbar. In diesem Zusammenhang erweist sich schließlich auch die mehrseitige Datenerhebung und -analyse als vielversprechende Möglichkeit zukünftiger Forschungsprojekte, da die empirische Berücksichtigung mehrerer Positionen innerhalb einer Kooperation für die Prüfung und Weiterentwicklung detaillierter Modelle, welche die Interaktion von Teilnehmern berücksichtigen, zumindest langfristig unerlässlich ist. In diesem Zusammenhang sollte auch eine unmittelbare Prüfung des hier bestimmten Spektrums von Handlungssituationen im Rahmen experimenteller Forschungsdesigns angestrebt werden, um das Modell nicht nur anhand der daraus ableitbaren Hypothesen, sondern auch hinsichtlich seiner Annahmen und dem konkreten Verlauf von Interaktionen unmittelbar beurteilen zu können. Wie eine eingehende Betrachtung der Schnittebenen durch den Interaktionsraum nahelegt, stellt schließlich auch die Berücksichtigung nicht-linearer Effekte in Modellen wechselseitigen Verhaltens eine Möglichkeit zur Erweiterung des wissenschaftlichen Verständnisses der Struktur und des Prozesses von Kooperationen dar. Diese kann sowohl im Rahmen experimenteller Studien als auch auf Grundlage von Feldforschung erfolgen und sollte an den hier als ursächlich identifizierten Einflüssen auf Interaktionsstrukturen und deren direk-

⁸⁷³ So zeigt sich am Vergleich der Modelle 2 und 5 beispielsweise, dass die aktuelle Phase des Innovationsentstehungsprozesses, die Innovativität und die partnerspezifische Erfahrung über einen Zusammenhang mit dem Erfolg verfügen. Zwar schwindet dieser Zusammenhang im Fall der Innovativität und partnerspezifischen Erfahrung sobald die die ursächlichen Einflüsse beschreibenden und die die Interaktionsstrukturen abgrenzenden Variablen berücksichtigt werden. Doch wird aus den Modellen 6 bis 9 deutlich, dass neben der Innovativität und der partnerspezifischen Erfahrung auch die Abhängigkeit und das Leistungsrisiko mit den Interaktionsstrukturen abgrenzenden Variablen in Zusammenhang stehen und folglich bei der Hypothesenprüfung wichtige Faktoren repräsentieren. Dies gilt für die aktuelle Phase des Innovationsentstehungsprozesses in der sich das kooperative Projekt befindet umso mehr, als der Einfluss dieser Variable auch bei gleichzeitiger Berücksichtigung aller Modellvariablen bestehen bleibt und sich insofern inhaltlich von der meta-analytisch identifizierten Variable Kooperationsphase unterscheidet, als dass nicht nach der Phase in der die Kooperation begann, sondern nach der Phase in der sich die Kooperation zum Erhebungszeitpunkt befindet, gefragt wird.

ter, indirekter und moderierender Wirkung auf den Teilnehmererfolg in Unternehmenskooperationen ansetzen.

Literaturverzeichnis

Abernathy, W. J./ Clark, K. B. (1985): Innovation: Mapping the winds of creative destruction, in: *Research Policy*, 14. Jg., 1/1985, S.3-22.

Adegbesan, J. A./ Higgins, M. J. (2011): The intra - alliance division of value created through collaboration, in: *Strategic Management Journal*, 32. Jg., 2/2011, S.187-211.

Afuah, A. (1995): The hypercube of innovation, in: *Research Policy*, 24. Jg., 1/1995, S.51-76.

Agarwal, R./ Croson, R./ Mahoney, J. T. (2010): The role of incentives and communication in strategic alliances: An experimental investigation, in: *Strategic Management Journal*, 31. Jg., 4/2010, S.413-437.

Aguinis, H. (1995): Statistical power with moderated multiple regression in management research, in: *Journal of Management*, 21. Jg., 6/1995, S.1141-1158.

Albers, S./ Brockhoff, K./ Hauschildt, J. (Hrsg.): *Technologie- und Innovationsmanagement: Leistungsbilanz des Kieler Graduiertenkollegs (2001)*, 1. Aufl., Wiesbaden 2001.

Amaral, J./ Anderson, E. G., JR./ Parker, G. G. (2011): Putting It Together: How to Succeed in Distributed Product Development, in: *MIT Sloan Management Review*, 52. Jg., 2/2011, S.51-58.

Anand, B. N./ Khanna, T. (2000): Do firms learn to create value? The case of alliances, in: *Strategic Management Journal*, 21. Jg., 3/2000, S.295-315.

Anderson, P./ Tushman, M. L. (1990): Technological Discontinuities and Dominant Designs: A Cyclical Model of Technological Change, in: *Administrative Science Quarterly*, 35. Jg., 4/1990, S.604-633.

Arend, R. J. (2009): Reputation for cooperation: Contingent benefits in alliance activity, in: *Strategic Management Journal*, 30. Jg., 4/2009, S.371-385.

Arend, R. J./ Seale, D. A. (2005): Modeling alliance activity: An iterated prisoners' dilemma with exit option, in: *Strategic Management Journal*, 26. Jg., 11/2005, S.1057-1074.

Ariño, A. (1997): Veracity and Commitment. Cooperative Behavior in First-Time Collaborative Ventures, in: Beamish, P. W./ Killing, J. P. (Hrsg.): *Cooperative Strategies: European Perspectives*, San Francisco 1997, S.215-241.

Ariño, A. (2001): To Do or Not to Do? Noncooperative Behavior by Commission and Omission in Interfirm Ventures, in: *Group & Organization Management*, 26. Jg., 1/2001, S.4-23.

Ariño, A. (2003): Measures of strategic alliance performance: An analysis of construct validity, in: *Journal of International Business Studies*, 34. Jg., 1/2003, S.66-79.

- Ariño, A./ La Torre, J. de/ Ring, P. S. (2001): Relational Quality: Managing Trust in Corporate Alliances, in: *California Management Review*, 44. Jg., 1/2001, S.109-131.
- Ariño, A./ Ring, P. S. (2010): The role of fairness in alliance formation, in: *Strategic Management Journal*, 31. Jg., 10/2010, S.1054-1087.
- Armstrong, J. S./ Overton, T. S. (1977): Estimating Nonresponse Bias in Mail Surveys, in: *Journal of Marketing Research*, 14. Jg., 3/1977, S.396-402.
- Arora, A./ Fosfuri, A./ Gambardella, A. (2002): Markets for technology in the knowledge economy, in: *International Social Science Journal*, 54. Jg., 171/2002, S.115-128.
- Arrow, K. J. (1964): Control in large organizations, in: *Management Science*, 10. Jg., 3/1964, S.397-408.
- Asplund, M./ Sandin, R. (1999): The Survival of new products, in: *Review of Industrial Organization*, 15. Jg., 3/1999, S.219-237.
- Athaide, G. A./ Zhang, J. Q. (2011): The Determinants of Seller-Buyer Interactions during New Product Development in Technology-Based Industrial Markets, in: *Journal of Product Innovation Management*, 28. Jg., s1/2011, S.146-158.
- Audretsch, D. B./ Feldman, M. P. (2003): Small-Firm Strategic Research Partnerships: The Case of Biotechnology, in: *Technology Analysis & Strategic Management*, 15. Jg., 2/2003, S.273-288.
- Autio, E./ Kanninen, S./ Gustafsson, R. (2008): First- and second-order additivity and learning outcomes in collaborative R&D programs, in: *Research Policy*, 37. Jg., 1/2008, S.59-76.
- Autio, E./ Laamanen, T. (1995): Measurement and evaluation of technology transfer: Review of technology transfer mechanisms and indicators, in: *International Journal of Technology Management*, 10. Jg., 7-8/1995, S.643-664.
- Avolio, B. J./ Yammarino, F. J./ Bass, B. M. (1991): Identifying common methods variance with data collected from a single source: An unresolved sticky issue, in: *Journal of Management*, 17. Jg., 3/1991, S.571-587.
- Awazu, Y. et al. (2009): Information-communication technologies open up innovation, in: *Research Technology Management*, 52. Jg., 1/2009, S.51-58.
- Axelrod, R./ Keohane, R. O. (1985): Achieving cooperation under anarchy: Strategies and institutions, in: *World Politics*, 38. Jg., 1/1985, S.226-254.
- Backhaus, K. et al. (2011): *Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung*, 13. Aufl., Berlin [u.a.] 2011.
- Backhaus, K./ Erichson, B./ Weiber, R. (2011): *Fortgeschrittene Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung*, Berlin 2011.

Bagozzi, R. P./ Yi, Y./ Phillips, L. W. (1991): Assessing Construct Validity in Organizational Research, in: *Administrative Science Quarterly*, 36. Jg., 3/1991, S.421-458.

Bailey, K. D. (1994): *Typologies and taxonomies: An introduction to classification techniques*, Thousand Oaks 1994.

Bailey, W. J./ Masson, R./ Raeside, R. (1998): Choosing successful technology development partners: A best-practice model, in: *International Journal of Technology Management*, 15. Jg., 1,2/1998, S.124-138.

Balachandra, R./ Friar, J. (1997): Factors for success in R&D projects and new product innovation: A contextual framework, in: *IEEE Transactions on Engineering Management*, 44. Jg., 3/1997, S.276-287.

Barczak, G./ Griffin, A./ Kahn, K. B. (2009): Perspective: Trends and Drivers of Success in NPD Practices: Results of the 2003 PDMA Best Practices Study, in: *Journal of Product Innovation Management*, 26. Jg., 1/2009, S.3-23.

Barney, J. (1991): Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, in: *Journal of Management*, 17. Jg., 1/1991, S.99-120.

Barney, J. B./ Hesterly, W. S. (2008): *Strategic management and competitive advantage: concepts and cases*, 2. Aufl., New Jersey 2008.

Baron, R. M./ Kenny, D. A. (1986): The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations, in: *Journal of personality and social psychology*, 51. Jg., 6/1986, S.1173-1182.

Barthelemy, J./ Quelin, B. V. (2006): Complexity of Outsourcing Contracts and Ex Post Transaction Costs An Empirical Investigation, in: *Journal of Management Studies*, 43. Jg., 8/2006, S.1775-1797.

Bascle, G. (2008): Controlling for endogeneity with instrumental variables in strategic management research, in: *Strategic Organization*, 6. Jg., 3/2008, S.285-327.

Beauducel, A. (2007): In Spite of Indeterminacy Many Common Factor Score Estimates Yield an Identical Reproduced Covariance Matrix, in: *Psychometrika*, 72. Jg., 3/2007, S.437-441.

Beckwith, N. E./ Kassarian, H. H./ Lehmann, D. R. (1978): Halo effects in marketing research: Review and prognosis, in: *Advances in Consumer Research*, 5. Jg., 1/1978, S.465-467.

Bell, J./ den Ouden, B./ Ziggers, G. W. (2006): Dynamics of Cooperation At the Brink of Irrelevance, in: *Journal of Management Studies*, 43. Jg., 7/2006, S.1607-1619.

Bercovitz, J./ Jap, S. D./ Nickerson, J. A. (2006): The Antecedents and Performance Implications of Cooperative Exchange Norms, in: *Organization Science*, 17. Jg., 6/2006, S.724-740.

- Berekoven, L./ Eckert, W./ Ellenrieder, P. (2009): Marktforschung: Methodische Grundlagen und praktische Anwendung, 12. Aufl., Wiesbaden 2009.
- Bergkvist, L./ Rossiter, J. R. (2007): The Predictive Validity of Multiple-Item versus Single-Item Measures of the Same Constructs, in: Journal of Marketing Research, 44. Jg., 2/2007, S.175-184.
- Bertalanffy, L. von (1956): General Systems Theory, in: The Society for the Advancement of General Systems Theory (Hrsg.): General systems: Yearbook of the Society for the Advancement of General Systems Theory, Ann Arbor 1956, S.1-10.
- Bettis, R. A./ Hitt, M. A. (1995): The new competitive landscape, in: Strategic Management Journal, 16. Jg., s1/1995, S.7-19.
- Biner, P. M./ Kidd, H. J. (1994): The interactive effects of monetary incentive justification and questionnaire length on mail survey response rates, in: Psychology and Marketing, 11. Jg., 5/1994, S.483-492.
- Bird, L. (13.01.1992): New-Product Troubles have Firms cutting back, in: Wall Street Journal, . Jg. 13.01.1992, 13.01.1992, S.B1.
- Blalock, H. M. (1985): Four-variable causal models and partial correlations, in: Blalock, H. M. (Hrsg.): Causal models in the social sciences, 2. Aufl., New York 1985, S.23-38.
- Blind, K. et al. (2006): Motives to patent: Empirical evidence from Germany, in: Research Policy, 35. Jg., 5/2006, S.655-672.
- Blindenbach-Driessen, F./ van Dalen, J./ van den Ende, J. (2010): Subjective Performance Assessment of Innovation Projects, in: Journal of Product Innovation Management, 27. Jg., 27/2010, S.572-592.
- Bobko, P./ Russell, C. J. (1994): On theory, statistics, and the search for interactions in the organizational sciences, in: Journal of Management, 20. Jg., 1/1994, S.193-200.
- Booz, A. a. H. I. (1968): Management of new products, 2. Aufl., New York [u.a.] 1968.
- Booz, A. a. H. I. (1982): New products management for the 1980s, New York [u.a.] 1982.
- Borenstein, M. (2009): Effect Sizes for Continuous Data, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): The handbook of research synthesis and meta-analysis, 2. Aufl., New York 2009, S.221-235.
- Borgatti, S. P./ Foster, P. C. (2003): The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology, in: Journal of Management, 29. Jg., 6/2003, S.991-1013.
- Bortz, J./ Döring, N. (2006): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler, Berlin, Heidelberg 2006.

- Boulding, K. E. (1956): General systems theory - the skeleton of science, in: *Management Science*, 2. Jg., 3/1956, S.197-208.
- Bouncken, R. B. (2011): Innovation by operating practices in project alliances—when size matters, in: *British Journal of Management*, 22. Jg., 4/2011, S.586-608.
- Bowen, F. E./ Rostami, M./ Steel, P. (2010): Timing is everything: A meta-analysis of the relationships between organizational performance and innovation, in: *Journal of Business Research*, 63. Jg., 11/2010, S.1179-1185.
- Bozeman, B. (2000): Technology transfer and public policy: a review of research and theory, in: *Research Policy*, 29. Jg., 4-5/2000, S.627-655.
- Brass, D. J. et al. (2004): Tacking stock of networks and organizations: A multilevel perspective, in: *Academy of Management Journal*, 47. Jg., 6/2004, S.795-817.
- Brockhoff, K. (1991): R&D Cooperation Between Firms: A Classification by Structural Variables, in: *International Journal of Technology Management*, 6. Jg., 3,4/1991, S.361-373.
- Brockhoff, K. (1999): *Forschung und Entwicklung: Planung und Kontrolle*, 5. Aufl., München; Wien 1999.
- Brockhoff, K. (2007): Produktinnovation, in: Albers, S./ Herrmann, A. (Hrsg.): *Handbuch Produktmanagement*, 3. Aufl., Wiesbaden 2007, S.19-48.
- Brown, M. G./ Svenson, R. A. (1998): Measuring R&D productivity, in: *Research Technology Management*, 41. Jg., 6/1998, S.30-35.
- Brown, S. L./ Eisenhardt, K. M. (1995): Product development: Past research, present findings, and future directions, in: *Academy of Management Review*, 20. Jg., 2/1995, S.343-378.
- Bstieler, L. (2006): Trust Formation in Collaborative New Product Development, in: *Journal of Product Innovation Management*, 23. Jg., 1/2006, S.56-72.
- Bstieler, L./ Hemmert, M. (2010): Increasing Learning and Time Efficiency in Interorganizational New Product Development Teams, in: *Journal of Product Innovation Management*, 27. Jg., 4/2010, S.485-499.
- Buckley, P. J./ Casson, M. (1988): A Theory of Cooperation in International Business, in: Contractor, F. J./ Lorange, P. (Hrsg.): *Cooperative strategies in international business*, Lexington 1988, S.31-53.
- Aktiengesetz - (AktG) 2013a. Bundesministerium der Justiz, URL: <http://www.gesetze-im-internet.de/aktg/index.html#BJNR010890965BJNE002100308>, Stand: 30.09.2013.

- Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen - (GWB) 2013b. Bundesministerium der Justiz, URL: <http://www.gesetze-im-internet.de/gwb/index.html#BJNR252110998BJNE004503360>.
- Burke, M. J./ Raju, N. S./ Pearlman, K. (1986): An empirical comparison of the results of five validity generalization procedures, in: *Journal of Applied Psychology*, 71. Jg., 2/1986, S.349-353.
- Bushman, B. J./ Wang, M. C. (2009): Vote-Counting Procedures in Meta-Analysis, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): *The handbook of research synthesis and meta-analysis*, 2. Aufl., New York 2009, S.207-220.
- Calantone, R. J./ Harmancioglu, N./ Droge, C. (2010): Inconclusive Innovation "Returns": A Meta-Analysis of Research on Innovation in New Product Development, in: *Journal of Product Innovation Management*, 27. Jg., 7/2010, S.1065-1081.
- Caloghirou, Y./ Ioannides, S./ Vonortas, N. S. (2003): Research Joint Ventures, in: *Journal of Economic Surveys*, 17. Jg., 4/2003, S.541-570.
- Camerer, C. F. (1991): Does strategy research need game theory?, in: *Strategic Management Journal*, 12. Jg., S2/1991, S.137-152.
- Camisón-Zornoza, C. et al. (2004): A Meta-analysis of Innovation and Organizational Size, in: *Organization Studies*, 25. Jg., 3/2004, S.331-361.
- Campanelli, P. (2008): Testing survey questions, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): *International handbook of survey methodology*, New York, London 2008, S.176-200.
- Capaldo, A./ Petruzzelli, A. M. (2011): In search of alliance-level relational capabilities: Balancing innovation value creation and appropriability in R&D alliances, in: *Scandinavian Journal of Management*, 27. Jg., 3/2011, S.273-286.
- Carlson, B. D./ Frankwick, G. L./ Cumiskey, K. J. (2011): A Framework for Understanding New Product Alliance Success, in: *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19. Jg., 1/2011, S.7-26.
- Carson, S. J. et al. (2003): Information Processing Moderators of the Effectiveness of Trust-Based Governance in Interfirm R&D Collaboration, in: *Organization Science*, 14. Jg., 1/2003, S.45-56.
- Cassiman, B./ Veugelers, R. (2006): In Search of Complementarity in Innovation Strategy: Internal R&D and External Knowledge Acquisition, in: *Management Science*, 52. Jg., 1/2006, S.68-82.
- Chandy, R. K./ Tellis, G. J. (2000): The Incumbent's Curse? Incumbency, Size, and Radical Product Innovation, in: *Journal of Marketing*, 64. Jg., 3/2000, S.1-17.

- Chang, C. K. N./ Shipp, S. S./ Wang, A. J. (2002): The Advanced Technology Program: A public-private partnership for early stage technology development, in: *Venture Capital*, 4. Jg., 4/2002, S.363-370.
- Chang, S.-J./ van Witteloostuijn, A./ Eden, L. (2010): From the editors: Common method variance in international business research, in: *Journal of International Business Studies*, 41. Jg., 2/2010, S.178-184.
- Chen, H. C. (1996): Direction, magnitude and implications of non-response bias in mail surveys, in: *Journal of the Market Research Society*, 38. Jg., 3/1996, S.267-276.
- Chen, J./ Damanpour, F./ Reilly, R. R. (2010): Understanding antecedents of new product development speed: A meta-analysis, in: *Journal of Operations Management*, 28. Jg., 1/2010, S.17-33.
- Chenhall, R. H./ Moers, F. (2007): The issue of endogeneity within theory-based, quantitative management accounting research, in: *European Accounting Review*, 16. Jg., 1/2007, S.173-196.
- Chesbrough, H. (2003a): *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Boston 2003.
- Chesbrough, H. (2003b): The Logic of Open Innovation: Managing intellectual property, in: *California Management Review*, 45. Jg., 3/2003, S.33-58.
- Chesbrough, H. W. (2003c): The Era of Open Innovation, in: *MIT Sloan Management Review*, 44. Jg., 3/2003, S.35-41.
- Chesbrough, H. W. (2006): Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation, in: Chesbrough, H. W./ Vanhaverbeke, W./ West, J. (Hrsg.): *Open innovation: Researching a new paradigm*, Oxford 2006, S.1-12.
- Chesbrough, H. W./ Schwartz, K. (2007): Innovating business models with co-development partnerships, in: *Research Technology Management*, 50. Jg., 1/2007, S.55-59.
- Chesbrough, H./ Crowther, A. K. (2006): Beyond high tech: Early adopters of open innovation in other industries, in: *R & D Management*, 36. Jg., 3/2006, S.229-236.
- Chiesa, V. et al. (2009): Performance measurement in R&D exploring the interplay between measurement objectives, dimensions of performance and contextual factors, in: *R & D Management*, 39. Jg., 5/2009, S.487-519.
- Child, J./ Faulkner, D. (1998): *Strategies of co-operation: managing alliances, networks and joint ventures*, Oxford 1998.
- Cohen, J. (1992): A power primer, in: *Psychological Bulletin*, 112. Jg., 1/1992, S.155-159.

- Cohen, J. et al. (2003): Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences, 3. Aufl., Mahwah 2003.
- Cohen, W. M./ Levinthal, D. A. (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, in: Administrative Science Quarterly, 35. Jg., 1/1990, S.128-152.
- Coleman, J. S. (1990): Foundations of Social Theory, Cambridge 1990.
- Collier, J. E./ Bienstock, C. C. (2007): An analysis of how nonresponse error is assessed in academic marketing research, in: Marketing Theory, 7. Jg., 2/2007, S.163-183.
- Combs, J. G. et al. (2011): Assessing Cumulative Evidence within 'Macro' Research: Why Meta-Analysis Should be Preferred Over Vote Counting, in: Journal of Management Studies, 48. Jg., 1/2011, S.178-197.
- Conlisk, J. (1996): Why Bounded Rationality?, in: Journal of Economic Literature, 34. Jg., 2/1996, S.669-700.
- Contractor, F. J./ Lorange, P. (1988): Why should Firms Cooperate? The Strategy and Economic Basis for Cooperative Ventures, in: Contractor, F. J./ Lorange, P. (Hrsg.): Cooperative strategies in international business, Lexington 1988, S.3-30.
- Contractor, F. J./ Wonchan Ra (2000): Negotiating alliance contracts Strategy and behavioral effects of alternative compensation arrangements, in: International Business Review, 9. Jg., 3/2000, S.271-299.
- Contractor, F./ Lorange, P. (2002): The growth of alliances in the knowledge-based economy, in: International Business Review, 11. Jg., 4/2002, S.485-502.
- Contractor, F.J./ Lorange, P. (Hrsg.): Cooperative strategies in international business (1988), Lexington 1988.
- Cooper, H. M./ Hedges, L. V. (2009): Research Synthesis as a Scientific Process, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): The handbook of research synthesis and meta-analysis, 2. Aufl., New York 2009, S.3-16.
- Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (2009): Foreword, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): The handbook of research synthesis and meta-analysis, 2. Aufl., New York 2009, S.xi-xii.
- Cooper, H.M./ Hedges, L.V./ Valentine, J.C. (Hrsg.): The handbook of research synthesis and meta-analysis (2009), 2. Aufl., New York 2009.
- Cooper, R. G. (1983): The new product process: an empirically-based classification scheme, in: R & D Management, 13. Jg., 1/1983, S.1-13.
- Cooper, R. G. (1984): How new product strategies impact on performance, in: Journal of Product Innovation Management, 1. Jg., 1/1984, S.5-18.
- Cooper, R. G. (1988): Predevelopment activities determine new product success, in: Industrial Marketing Management, 17. Jg., 3/1988, S.237-247.

- Cooper, R. G. (1990): Stage-gate systems: A new tool for managing new products, in: *Business Horizons*, 33. Jg., 3/1990, S.44-54.
- Cooper, R. G. (1994): Perspective: Third-generation new product processes, in: *Journal of Product Innovation Management*, 11. Jg., 1/1994, S.3-14.
- Cooper, R. G. (1996): Overhauling the new product process, in: *Industrial Marketing Management*, 25. Jg., 6/1996, S.465-482.
- Cooper, R. G. (2008): Perspective: The Stage-Gate® Idea-to-Launch Process—Update, What's New, and NexGen Systems, in: *Journal of Product Innovation Management*, 25. Jg., 3/2008, S.213-232.
- Cooper, R. G./ Brentani, U. de (1991): New industrial financial services: What distinguishes the winners, in: *Journal of Product Innovation Management*, 8. Jg., 2/1991, S.75-90.
- Cooper, R. G./ Kleinschmidt, E. J. (1986): An investigation into the new product process: Steps, deficiencies, and impact, in: *Journal of Product Innovation Management*, 3. Jg., 2/1986, S.71-85.
- Cooper, R. G./ Kleinschmidt, E. J. (1990): New product success factors: A comparison of 'kills' versus successes and failures, in: *R & D Management*, 20. Jg., 1/1990, S.47-63.
- Cooper, R. G./ Kleinschmidt, E. J. (1991): New product processes at leading industrial firms, in: *Industrial Marketing Management*, 20. Jg., 2/1991, S.137-147.
- Cooper, R. G./ Kleinschmidt, E. J. (1993): Major new products: What distinguishes the winners in the chemical industry?, in: *Journal of Product Innovation Management*, 10. Jg., 2/1993, S.90-111.
- Cordero, R. (1990): The measurement of innovation performance in the firm: An overview, in: *Research Policy*, 19. Jg., 2/1990, S.185-192.
- Corley, K. G./ Gioia, D. A. (2011): Building theory about theory building: what constitutes a theoretical contribution?, in: *Academy of Management Review*, 36. Jg., 1/2011, S.12-32.
- Cornes, R./ Sandler, T. (1999): *The theory of externalities, public goods, and club goods*, 2. Aufl., Cambridge [u.a.] 1999.
- Cortina, J. M. (2003): Apples and oranges (and pears, oh my!): The search for moderators in meta-analysis, in: *Organizational Research Methods*, 6. Jg., 4/2003, S.415-439.
- Costello, A. B./ Osborne, J. W. (2005): Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis, in: *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10. Jg., 7/2005, S.1-9.
- Couchman, P. K./ Fulop, L. (2009): Examining partner experience in cross-sector collaborative projects focused on the commercialization of R&D, in: *Innovation : Management, Policy & Practice*, 11. Jg., 1/2009, S.85-85-103.

- Cozijnsen, A. J./ Vrakking, W. J./ van IJzerloo, M. (2000): Success and failure of 50 innovation projects in Dutch companies, in: *European Journal of Innovation Management*, 3. Jg., 3/2000, S.150-159.
- Crawford, C. M. (1977): Marketing Research and the New Product Failure Rate, in: *Journal of Marketing*, 41. Jg., 2/1977, S.51-61.
- Crawford, C. M. (1979): New product failure rates - facts and fallacies, in: *Research Management*, 22. Jg., 5/1979, S.9-13.
- Crocker, K. J./ Reynolds, K. J. (1993): The Efficiency of Incomplete Contracts: An Empirical Analysis of Air Force Engine Procurement, in: *RAND Journal of Economics*, 24. Jg., 1/1993, S.126-146.
- Crosno, J. L./ Dahlstrom, R. (2008): A meta-analytic review of opportunism in exchange relationships, in: *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36. Jg., 2/2008, S.191-201.
- Dahlander, L./ Gann, D. M. (2010): How open is innovation?, in: *Research Policy*, 39. Jg., 6/2010, S.699-709.
- Damanpour, F. (1991): Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators, in: *Academy of Management Journal*, 34. Jg., 3/1991, S.555-590.
- Damanpour, F. (1992): Organizational Size and Innovation, in: *Organization Studies*, 13. Jg., 3/1992, S.375-402.
- Damanpour, F. (1996): Organizational Complexity and Innovation: Developing and Testing Multiple Contingency Models, in: *Management Science*, 42. Jg., 5/1996, S.693-716.
- Damanpour, F. (2010): An Integration of Research Findings of Effects of Firm Size and Market Competition on Product and Process Innovations, in: *British Journal of Management*, 21. Jg., 4/2010, S.996-1010.
- Danneels, E./ Kleinschmidt, E. J. (2001): Product innovativeness from the firm's perspective: Its dimensions and their relation with project selection and performance, in: *Journal of Product Innovation Management*, 18. Jg., 6/2001, S.357-373.
- Das, T. K. (2006): Strategic Alliance Temporalities and Partner Opportunism, in: *British Journal of Management*, 17. Jg., 1/2006, S.1-21.
- Das, T. K./ Rahman, N. (2010): Determinants of Partner Opportunism in Strategic Alliances: A Conceptual Framework, in: *Journal of Business and Psychology*, 25. Jg., 1/2010, S.55-74.
- Das, T. K./ Teng, B.-S. (1998a): Between trust and control: Developing confidence in partner cooperation in alliances, in: *Academy of Management Review*, 23. Jg., 3/1998, S.491-512.

- Das, T. K./ Teng, B.-S. (2000a): A Resource-Based Theory of Strategic Alliances, in: *Journal of Management*, 26. Jg., 1/2000, S.31-62.
- Das, T. K./ Teng, B.-S. (2000b): Instabilities of Strategic Alliances: An Internal Tensions Perspective, in: *Organization Science*, 11. Jg., 1/2000, S.77-101.
- Das, T. K./ Teng, B.-S. (2001): A risk perception model of alliance structuring, in: *Journal of International Management*, 7. Jg., 1/2001, S.1-29.
- Das, T. K./ Teng, B.-S. (2002a): The dynamics of alliance conditions in the alliance development process, in: *Journal of Management Studies*, 39. Jg., 5/2002, S.725-746.
- Das, T./ Teng, B.-S. (1998b): Resource and Risk Management in the Strategic Alliance Making Process, in: *Journal of Management*, 24. Jg., 1/1998, S.21-42.
- Das, T./ Teng, B.-S. (2002b): Alliance constellations: A social exchange perspective, in: *Academy of Management Review*, 27. Jg., 3/2002, S.445-456.
- David, R. J./ Han, S.-K. (2004): A systematic assessment of the empirical support for transaction cost economics, in: *Strategic Management Journal*, 25. Jg., 1/2004, S.39-58.
- Davis, L. E./ North, D. C./ Smorodin, C. (1971): *Institutional change and American economic growth*, Cambridge 1971.
- Debresson, C./ Amesse, F. (1991): Networks of innovators: A review and introduction to the issue, in: *Research Policy*, 20. Jg./1991, S.363-379.
- Deeds, D. L./ Hill, C. W. L. (1996): Strategic alliances and the rate of new product development: an empirical study of entrepreneurial biotechnology firms, in: *Journal of Business Venturing*, 11. Jg., 1/1996, S.41-55.
- Deeds, D. L./ Rothaermel, F. T. (2003): Honeymoons and liabilities: The relationship between age and performance in research and development alliances, in: *Journal of Product Innovation Management*, 20. Jg., 6/2003, S.468-484.
- Dekker, H. C./ van den Abbeele, A. (2010): Organizational Learning and Inter-firm Control: The Effects of Partner Search and Prior Exchange Experiences, in: *Organization Science*, 21. Jg., 6/2010, S.1233-1250.
- Dewar, R. D./ Dutton, J. E. (1986): The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis, in: *Management Science*, 32. Jg., 11/1986, S.1422-1433.
- Dickson, P. H./ Weaver, K. M./ Hoy, F. (2006): Opportunism in the R&D alliances of SMES: The roles of the institutional environment and SME size, in: *Journal of Business Venturing*, 21. Jg., 4/2006, S.487-513.
- Dillman, D. A. (1978): *Mail and telephone surveys*, New York [u.a.] 1978.
- Dillman, D. A. (2008): The logic and psychology of constructing questionnaires, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): *International handbook of survey methodology*, New York, London 2008, S.161-175.

- Dillman, D. A./ Sinclair, M. D./ Clark, J. R. (1993): Effects of Questionnaire Length, Respondent-Friendly Design, and a Difficult Question on Response Rates for Occupant-Addressed Census Mail Surveys, in: *Public Opinion Quarterly*, 57. Jg., 3/1993, S.289-304.
- Dillman, D. A./ Smyth, J. D./ Christian, L. M. (2009): *Internet, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*, 3. Aufl., Hoboken 2009.
- DiStefano, C./ Zhu, M./ Mindrila, D. (2009): Understanding and using factor scores: Considerations for the applied researcher, in: *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 14. Jg., 20/2009, S.1-11.
- Dodd, E. M. (1932): For whom are corporate managers trustees?, in: *Harvard Law Review*, 45. Jg., 7/1932, S.1145-1163.
- Donaldson, L. (2001): *The contingency theory of organizations*, Thousand Oaks 2001.
- Dörrenbächer, C. (2000): Measuring corporate internationalisation, in: *Intereconomics*, 35. Jg., 3/2000, S.119-126.
- Dosi, G. (1982): Technological paradigms and technological trajectories, in: *Research Policy*, 11. Jg., 3/1982, S.147-162.
- Doz, Y. L. (1996): The evolution of cooperation in strategic alliances: initial conditions or learning processes?, in: *Strategic Management Journal*, 17. Jg./1996, S.55-83.
- Dunning, J. H. (1995): Reappraising the Eclectic Paradigm in an Age of Alliance Capitalism, in: *Journal of International Business Studies*, 26. Jg., 3/1995, S.461-491.
- Durisin, B./ Calabretta, G./ Parmeggiani, V. (2010): The Intellectual Structure of Product Innovation Research: A Bibliometric Study of the *Journal of Product Innovation Management*, 1984-2004, in: *Journal of Product Innovation Management*, 27. Jg., 3/2010, S.437-451.
- Dussauge, P./ Garrette, B. (1995): Determinants of Success in International Strategic Alliances: Evidence from the Global Aerospace Industry, in: *Journal of International Business Studies*, 26. Jg., 3/1995, S.505-530.
- Dussauge, P./ Garrette, B. (1997): Anticipating the evolutions and outcomes of strategic alliances between rival firms, in: *International Studies of Management & Organization*, 27. Jg., 4/1997, S.104-126.
- Dutta, S./ Weiss, A. M. (1997): The Relationship Between a Firm's Level of Technological Innovativeness and Its Pattern of Partnership Agreements, in: *Management Science*, 43. Jg., 3/1997, S.343-356.
- Duysters, G./ Lokshin, B. (2011): Determinants of Alliance Portfolio Complexity and Its Effect on Innovative Performance of Companies*, in: *Journal of Product Innovation Management*, 28. Jg., 4/2011, S.570-585.

- Dyer, J. H. (1997): Effective interfirm collaboration: How firms minimize transaction costs and maximize transaction value, in: *Strategic Management Journal*, 18. Jg., 7/1997, S.535-556.
- Dyer, J. H./ Kale, P./ Singh, H. (2001): How To Make Strategic Alliances Work, in: *MIT Sloan Management Review*, 42. Jg., 4/2001, S.37-43.
- Dyer, J. H./ Singh, H. (1998): The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage, in: *Academy of Management Review*, 23. Jg., 4/1998, S.660-679.
- Edgett, S./ Shipley, D./ Forbes, G. (1992): Japanese and British companies compared: Contributing factors to success and failure in NPD, in: *Journal of Product Innovation Management*, 9. Jg., 1/1992, S.3-10.
- Eisend, M./ Kuß, A. (2010): *Marktforschung: - Grundlagen der Datenerhebung und Datenanalyse*, 3. Aufl., Wiesbaden 2010.
- Emden, Z./ Calantone, R. J./ Droge, C. (2006): Collaborating for New Product Development: Selecting the Partner with Maximum Potential to Create Value, in: *Journal of Product Innovation Management*, 23. Jg., 4/2006, S.330-341.
- Enkel, E./ Gassmann, O./ Chesbrough, H. (2009): Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon, in: *R & D Management*, 39. Jg., 4/2009, S.311-316.
- Ernst, H. (2002): Success Factors of New Product Development: A Review of the Empirical Literature, in: *International Journal of Management Reviews*, 4. Jg., 1/2002, S.1-40.
- Ernst, H./ Lichtenthaler, U./ Vogt, C. (2011): The impact of accumulating and reactivating technological experience on R&D alliance performance, in: *Journal of Management Studies*, 48. Jg., 6/2011, S.1194-1216.
- Etzioni, A. (1964): *Modern organizations*, Englewood Cliffs 1964.
- Eureka Secretariat (2009): Eurostars Project Portfolio, URL: <http://www.eurostars-eureka.eu/search.do>, Stand: 30.09.2013.
- Eureka Secretariat (2010): Eureka Projects Database, URL: <http://www.eurekanetwork.org/project-search>, Stand: 30.09.2013.
- Eureka Secretariat (2012): Eurostars Application Assessment Guidelines, URL: <http://www.eurostars-eureka.eu/forms/guidelinesAssessment.pdf>, Stand: 30.09.2013.
- European Commission (20.05.2003): Commission Recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises - 2003/361/EC, in: *Official Journal of the European Union*, . Jg., Nr. L 124, S.36-41.
- Evans, J. R./ Mathur, A. (2005): The value of online surveys, in: *Internet Research*, 15. Jg., 2/2005, S.195-219.

- Fabrigar, L. R. et al. (1999): Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research, in: *Psychological Methods*, 4. Jg./1999, S.272-299.
- Faems, D. et al. (2008): Toward an integrative perspective on alliance governance: Connecting contract design, trust dynamics, and contract application, in: *Academy of Management Journal*, 51. Jg., 6/2008, S.1053-1078.
- Faems, D./ Janssens, M./ van Looy, B. (2010): Managing the Co-operation-Competition Dilemma in R&D Alliances: A Multiple Case Study in the Advanced Materials Industry, in: *Creativity and Innovation Management*, 19. Jg., 1/2010, S.3-22.
- Fagerberg, J./ Verspagen, B. (2009): Innovation studies - The emerging structure of a new scientific field, in: *Research Policy*, 38. Jg., 2/2009, S.218-233.
- Fang, E. E. (2011): The effect of strategic alliance knowledge complementarity on new product innovativeness in China, in: *Organization Science*, 22. Jg., 1/2011, S.158-172.
- Farrell, A. M. (2010): Insufficient discriminant validity: A comment on Bove, Pervan, Beatty, and Shiu (2009), in: *Journal of Business Research*, 63. Jg., 3/2010, S.324-327.
- Fava, J. L./ Velicer, W. F. (1992): An Empirical Comparison of Factor, Image, Component, and Scale Scores, in: *Multivariate Behavioral Research*, 27. Jg., 3/1992, S.301-322.
- Field, A. P. (2003): The problems in using fixed-effects models of meta-analysis on real-world data, in: *Understanding Statistics: Statistical Issues in Psychology, Education, and the Social Sciences*, 2. Jg., 2/2003, S.105-124.
- Field, A. P. (2005): Is the Meta-Analysis of Correlation Coefficients Accurate When Population Correlations Vary?, in: *Psychological Methods*, 10. Jg., 4/2005, S.444-467.
- Fink, A. (2010): *Conducting research literature reviews: From the internet to paper*, 3. Aufl., Los Angeles 2010.
- Firma Carsten Schmitz - LimeSurvey.com (2011): Lime Service Homepage, URL: <https://www.limeservice.com/de/>, Stand: 30.09.2013.
- Fisher, R. J. (2000): The future of social-desirability bias research in marketing, in: *Psychology and Marketing*, 17. Jg., 2/2000, S.73-77.
- Fiss, P. C. (2011): Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research, in: *Academy of Management Journal*, 54. Jg., 2/2011, S.393-420.
- Fornell, C./ Larcker, D. F. (1981): Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error, in: *Journal of Marketing Research*, 18. Jg., 1/1981, S.39-50.

- Forrest, J. E. (1990): Strategic alliances and the small technology-based firm, in: *Journal of Small Business Management*, 28. Jg., 3/1990, S.37-45.
- Fowler, F. J./ Cosenza, C. (2008): Writing effective questions, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): *International handbook of survey methodology*, New York, London 2008, S.136-160.
- Fox, R. J./ Crask, M. R./ Kim, J. (1988): Mail Survey Response Rate: A Meta-Analysis of Selected Techniques for Inducing Response, in: *Public Opinion Quarterly*, 52. Jg., 4/1988, S.467-491.
- Frambach, R. T./ Schillewaert, N. (2002): Organizational innovation adoption: A multi-level framework of determinants and opportunities for future research, in: *Journal of Business Research*, 55. Jg., 2/2002, S.163-176.
- Freeman, C. (1991): Networks of innovators: A synthesis of research issues, in: *Research Policy*, 20. Jg., 5/1991, S.499-514.
- Fricke, R./ Treinies, G. (1985): *Einführung in die Metaanalyse*, Bd. 3 Methoden der Psychologie, Bern 1985.
- Friedman, M. (1982): *Capitalism and Freedom*, Chicago; London; 1982.
- Fritz, M. S./ MacKinnon, D. P. (2007): Required Sample Size to Detect the Mediated Effect, in: *Psychological Science*, 18. Jg., 3/2007, S.233-239.
- Fritz, M. S./ Taylor, A. B./ MacKinnon, D. P. (2012): Explanation of two anomalous results in statistical mediation analysis, in: *Multivariate Behavioral Research*, 47. Jg., 1/2012, S.61-87.
- Frooman, J. (1999): Stakeholder influence strategies, in: *Academy of Management Review*, 24. Jg., 2/1999, S.191-205.
- Froot, K. A. (1989): Consistent covariance matrix estimation with cross-sectional dependence and heteroskedasticity in financial data, in: *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24. Jg., 3/1989, S.333-355.
- Fuchs, C./ Diamantopoulos, A. (2009): Using single-item measures for construct measurement in management research, in: *Die Betriebswirtschaft*, 69. Jg., 2/2009, S.195-210.
- Furubotn, E. G./ Richter, R. (2005): *Institutions and economic theory: The contribution of the new institutional economics*, 2. Aufl., Ann Arbor 2005.
- Galbraith, B./ McAdam, R. (2011): The promise and problem with open innovation, in: *Technology Analysis & Strategic Management*, 23. Jg., 1/2011, S.1-6.
- Gallié, E.-P./ Roux, P. (2010): Forms and Determinants of R&D Collaborations: Evidence Based on French Data, in: *Industry and Innovation*, 17. Jg., 6/2010, S.551-576.
- Garcia, R./ Calantone, R. (2002): A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology a literature review, in: *Journal of Product Innovation Management*, 19. Jg., 2/2002, S.110-132.

- García-Canal, E./ Valdés-Llaneza, A./ Ariño, A. (2003): Effectiveness of Dyadic and Multi-Party Joint Ventures, in: *Organization Studies*, 24. Jg., 5/2003, S.743-770.
- Garcia-Valderrama, T./ Mulero-Mendigorri, E. (2005): Content validation of a measure of R&D effectiveness, in: *R & D Management*, 35. Jg., 3/2005, S.311-331.
- Gardner, D. G. et al. (1998): Single-Item Versus Multiple-Item Measurement Scales: An Empirical Comparison, in: *Educational and Psychological Measurement*, 58. Jg., 6/1998, S.898-915.
- Gardner, R./ Ostrom, E./ Walker, J. (1990): The Nature of Common-Pool Resource Problems, in: *Rationality and Society*, 2. Jg., 3/1990, S.335-358.
- Gassmann, O. (2006): Opening up the innovation process: towards an agenda, in: *R & D Management*, 36. Jg., 3/2006, S.223-228.
- Gassmann, O./ Enkel, E. (2004): Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes, Lisbon. (Proceedings of the R&D Management Conference (RADMA). Sessimbra), URL: <http://www.alexandria.unisg.ch/export/DL/20417.pdf>.
- Gassmann, O./ Enkel, E./ Chesbrough, H. (2010): The future of open innovation, in: *R & D Management*, 40. Jg., 3/2010, S.213-221.
- Gatignon, H. et al. (2002): A Structural Approach to Assessing Innovation Construct Development of Innovation Locus, Type, and Characteristics, in: *Management Science*, 48. Jg., 9/2002, S.1103-1122.
- Gerpott, T. J. (2005): *Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement*, 2. Aufl., Stuttgart 2005.
- Gerwin, D./ Barrowman, N. J. (2002): An Evaluation of Research on Integrated Product Development, in: *Management Science*, 48. Jg., 7/2002, S.938-953.
- Gerybadze, A. (2009): Internationales Management aus der Perspektive des Internationalen Innovations- und Wissensmanagements, in: Oesterle, M.-j./ Schmid, S. (Hrsg.): *Internationales Management - Forschung, Lehre, Praxis*, Stuttgart 2009, S.545-575.
- Gesellschaft für Konsumforschung (GfK); Serviceplan: 70 Prozent Innovationsflops - Das vermeidbare Fehlinvestment von 10 Milliarden Euro im Jahr. Pressemitteilung vom 20.04.2006, München;, URL: www.serviceplan.com/uploads/tx_sppresse/301.pdf, Stand: 06.12.2011.
- Geyskens, I. et al. (2008): A Review and Evaluation of Meta-Analysis Practices in Management Research, in: *Journal of Management*, 35. Jg., 2/2008, S.393-419.
- Geyskens, I./ Steenkamp, J.-B. E. M./ Kumar, N. (2006): Make, buy, or ally: A transaction cost theory meta-analysis, in: *Academy of Management Journal*, 49. Jg., 3/2006, S.519-543.

- Gilpin, A. R. (1993): Table for Conversion of Kendall'S Tau to Spearman'S Rho Within the Context of Measures of Magnitude of Effect for Meta-Analysis, in: Educational and Psychological Measurement, 53. Jg., 1/1993, S.87-92.
- Glass, G. V. (1976): Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research, in: Educational Researcher, 5. Jg., 10/1976, S.3-8.
- Gomes-Casseres, B. (1994): Group Versus Group How Alliance Networks Compete, in: Harvard Business Review, 72. Jg., 4/1994, S.62-74.
- Gong, Y. et al. (2007): Do multiple parents help or hinder international joint venture performance? The mediating roles of contract completeness and partner cooperation, in: Strategic Management Journal, 28. Jg., 10/2007, S.1021-1034.
- Granovetter, M. (1978): Threshold Models of Collective Behavior, in: American Journal of Sociology, 83. Jg., 6/1978, S.1420-1443.
- Green, S./ Gavin, M./ Aiman-Smith, L. (1995): Assessing a multidimensional measure of radical technological innovation, in: IEEE Transactions on Engineering Management, 42. Jg., 3/1995, S.203-214.
- Grice, J. W. (2001): Computing and evaluating factor scores, in: Psychological Methods, 6. Jg., 4/2001, S.430-450.
- Griffin, A. (1993): Metrics for measuring product development cycle time, in: Journal of Product Innovation Management, 10. Jg., 2/1993, S.112-125.
- Griffin, A. (1997): PDMA research on new product development practices: Updating trends and benchmarking best practices, in: Journal of Product Innovation Management, 14. Jg., 6/1997, S.429-458.
- Griffin, A. (2002): Product development cycle time for business-to-business products, in: Industrial Marketing Management, 31. Jg., 4/2002, S.291-304.
- Griffin, A./ Page, A. L. (1993): An interim report on measuring product development success and failure, in: Journal of Product Innovation Management, 10. Jg., 4/1993, S.291-308.
- Griffin, A./ Page, A. L. (1996): PDMA Success Measurement Project: Recommended Measures for Product Development Success and Failure, in: Journal of Product Innovation Management, 13. Jg., 6/1996, S.478-496.
- Grinstein, A. (2008): The effect of market orientation and its components on innovation consequences: A meta-analysis, in: Journal of the Academy of Marketing Science, 36. Jg., 2/2008, S.166-173.
- Groves, R. M./ Peytcheva, E. (2008): The Impact of Nonresponse Rates on Nonresponse Bias: A Meta-Analysis, in: Public Opinion Quarterly, 72. Jg., 2/2008, S.167-189.
- Gruber, W./ Marquis, D. G. (1968): Research on the human factor in the transfer of technology. Herausgegeben von M.I.T Press, Cambridge, Mass, URL: <http://www.archive.org/stream/researchonhumanf00grub#page/n1/mode/2up>.

- Gulati, R. (1995): Does familiarity breed trust? The implications of repeated ties for contractual choice in alliances, in: *Academy of Management Journal*, 38. Jg., 1/1995, S.85-112.
- Gulati, R. (1998): Alliances and networks, in: *Strategic Management Journal*, 19. Jg., 4/1998, S.293-317.
- Gulati, R./ Khanna, T./ Nohria, N. (1994): Unilateral Commitments and the Importance of Process in Alliances, in: *Sloan Management Review*, 35. Jg., 3/1994, S.61-69.
- Gulati, R./ Lavie, D./ Singh, H. (2009): The nature of partnering experience and the gains from alliances, in: *Strategic Management Journal*, 30. Jg., 11/2009, S.1213-1233.
- Gulati, R./ Singh, H. (1998): The Architecture of Cooperation Managing Coordination Costs and Appropriation Concerns in Strategic Alliances, in: *Administrative Science Quarterly*, 43. Jg., 4/1998, S.781-814.
- Gutierrez, R./ Drukker, D. M. (2007): Citing references for Stata's cluster-correlated robust variance estimates, URL: <http://www.stata.com/support/faqs/statistics/references/>, Stand: 30.09.2013.
- Hagedoorn, J. (1993): Understanding the rationale of strategic technology partnering: Interorganizational modes of cooperation and sectoral differences, in: *Strategic Management Journal*, 14. Jg., 5/1993, S.371-385.
- Hagedoorn, J. (2002): Inter-firm R&D partnerships: An overview of major trends and patterns since 1960, in: *Research Policy*, 31. Jg., 4/2002, S.477-492.
- Hagedoorn, J./ Link, A. N./ Vonortas, N. S. (2000): Research partnerships, in: *Research Policy*, 29. Jg., 4-5/2000, S.567-586.
- Hagedoorn, J./ Narula, R. (1996): Choosing organizational modes of strategic technology partnering: International and sectoral differences, in: *Journal of International Business Studies*, 27. Jg., 2/1996, S.265-284.
- Hagedoorn, J./ Schakenraad, J. (1994): The effect of strategic technology alliances on company performance, in: *Strategic Management Journal*, 15. Jg., 4/1994, S.291-309.
- Hall, A. D./ Fagen, R. E. (1956): Definition of System, in: *The Society for the Advancement of General Systems Theory (Hrsg.): General systems: Yearbook of the Society for the Advancement of General Systems Theory, Ann Arbor 1956*, S.18-28.
- Hambrick, D. C./ Mason, P. A. (1984): Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers, in: *The Academy of Management Review*, 9. Jg., 2/1984, S.193-206.
- Hamilton, B. H./ Nickerson, J. A. (2003): Correcting for endogeneity in strategic management research, in: *Strategic Organization*, 1. Jg., 1/2003, S.51-78.

Hardin, G. (1968): The Tragedy of the Commons, in: *Science*, 162. Jg., 13/1968, S.1243-1248.

Harmancioglu, N./ Droge, C./ Calantone, R. J. (2009): Theoretical lenses and domain definitions in innovation research, in: *European Journal of Marketing*, 43. Jg., 1/2/2009, S.229-263.

Hart, S. (1993): Dimensions of Success in New Product Development an Exploratory Investigation, in: *Journal of Marketing Management*, 9. Jg., 1/1993, S.23-41.

Hauschildt, J. (1991a): Towards measuring the success of innovations, in: Ko-caoglu, D. F./ Niwa, K. (Hrsg.): *Technology management : The new international language*, Portland: IEEE, S.605-608.

Hauschildt, J. (1991b): Zur Messung des Innovationserfolgs, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 61. Jg., 4/1991, S.451-476.

Hauschildt, J./ Salomo, S. (2011): *Innovationsmanagement*, 5. Aufl., München 2011.

Hauser, J. R. (1998): Research, Development, and Engineering Metrics, in: *Management Science*, 44. Jg., 12/1998, S.1670-1689.

Hauser, J. R./ Zettelmeyer, F. (1997): Metrics to evaluate R,D&E, in: *Research Technology Management*, 40. Jg., 4/1997, S.32-38.

Hauser, J./ Tellis, G. J./ Griffin, A. (2006): Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science, in: *Marketing Science*, 25. Jg., 6/2006, S.687-717.

Heckathorn, D. D. (1996): The Dynamics and Dilemmas of Collective Action, in: *American Sociological Review*, 61. Jg., 2/1996, S.250-277.

Heckman, J. J. (1979): Sample Selection Bias as a Specification Error, in: *Econometrica*, 47. Jg., 1/1979, S.153-161.

Hedges, L. V. (2009): Statistical considerations, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): *The handbook of research synthesis and meta-analysis*, 2. Aufl., New York 2009, S.37-47.

Hedges, L. V./ Olkin, I. (1985): *Statistical methods for meta-analysis*, Orlando [u.a.] 1985.

Hedges, L. V./ Pigott, T. D. (2001): The power of statistical tests in meta-analysis, in: *Psychological Methods*, 6. Jg., 3/2001, S.203-217.

Heerwegh, D./ Loosveldt, G. (2006): An experimental study on the effects of personalization, survey length statements, progress indicators, and survey sponsor logos in Web Surveys, in: *Journal of Official Statistics - Stockholm*, 22. Jg., 2/2006, S.191-210.

- Heide, J. B./ Miner, A. S. (1992): The shadow of the future: Effects of anticipated interaction and frequency of contact on buyer-seller cooperation, in: *Academy of Management Journal*, 35. Jg., 2/1992, S.265-291.
- Henard, D. H./ Szymanski, D. M. (2001): Why Some New Products Are More Successful Than Others, in: *Journal of Marketing Research*, 38. Jg., 3/2001, S.362-375.
- Henderson, R. M./ Clark, K. B. (1990): Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms, in: *Administrative Science Quarterly*, 35. Jg., 1/1990, S.9-30.
- Hennart, J.-F. (2006): Alliance Research: Less is More, in: *Journal of Management Studies*, 43. Jg., 7/2006, S.1621-1628.
- Hill, C. W. L. (1990): Cooperation, Opportunism, and the Invisible Hand Implications for Transaction Cost Theory, in: *Academy of Management Review*, 15. Jg., 3/1990, S.500-513.
- Hillebrand, B. (2003): The relationship between internal and external cooperation literature review and propositions, in: *Journal of Business Research*, 56. Jg., 9/2003, S.735-743.
- Hippel, E. von/ Krogh, G. von (2003): Open Source Software and the "Private-Collective" Innovation Model: Issues for Organization Science, in: *Organization Science*, 14. Jg., 2/2003, S.209-223.
- Hitt, M. A. et al. (2007): Building theoretical and empirical bridges across levels: Multilevel research in management, in: *Academy of Management Journal*, 50. Jg., 6/2007, S.1385-1399.
- Hoang, H./ Rothaermel, F. T. (2005): The effect of general and partner-specific alliance experience on joint R&D project performance, in: *Academy of Management Journal*, 48. Jg., 2/2005, S.332-345.
- Hoegl, M./ Wagner, S. M. (2005): Buyer-Supplier Collaboration in Product Development Projects, in: *Journal of Management*, 31. Jg., 4/2005, S.530-548.
- Hoetker, G./ Mellewigt, T. (2009): Choice and performance of governance mechanisms matching alliance governance to asset type, in: *Strategic Management Journal*, 30. Jg., 10/2009, S.1025-1044.
- Hox, J. J. (2010): *Multilevel Analysis. Techniques and Applications*, 2. Aufl., New York, Hove 2010.
- Huber, P. J. (1967): The behavior of maximum likelihood estimates under non-standard conditions., in: Lecam, L./ Neyman, J. (Hrsg.): *Proceedings of the fifth Berkeley symposium on mathematical statistics and probability*, Berkeley: University of California Press (1), S.221-233.
- Huizingh, E. K. (2011): Open innovation: State of the art and future perspectives, in: *Technovation*, 31. Jg., 1/2011, S.2-9.

- Hult, G. T. M. et al. (2008): An assessment of the measurement of performance in international business research, in: *Journal of International Business Studies*, 39. Jg., 6/2008, S.1064-1080.
- Hultink, E. J./ Robben, H. S. J. (1995): Measuring New Product Success: The Difference that Time Perspective Makes, in: *Journal of Product Innovation Management*, 12. Jg., 5/1995, S.392-405.
- Hung, S.-C. (2004): Explaining the process of innovation: The dynamic reconciliation of action and structure, in: *Human Relations*, 57. Jg., 11/2004, S.1479-1497.
- Hunt, M. M. (1997): *How science takes stock: The story of meta-analysis*, New York 1997.
- Hunter, J. E./ Schmidt, F. L. (1990a): Dichotomization of continuous variables: The implications for meta-analysis, in: *Journal of Applied Psychology*, 75. Jg., 3/1990, S.334-349.
- Hunter, J. E./ Schmidt, F. L. (1990b): *Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings*, London 1990.
- Hunter, J. E./ Schmidt, F. L. (2000): Fixed Effects vs. Random Effects Meta-Analysis Models: Implications for Cumulative Research Knowledge, in: *International Journal of Selection and Assessment*, 8. Jg., 4/2000, S.275-292.
- Hunter, J. E./ Schmidt, F. L. (2004): *Methods of meta-analysis - Correcting error and bias in research findings*, 2. Aufl., Thousand Oaks [u.a.] 2004.
- Hurrle, B./ Kieser, A. (2005): Sind Key Informants verlässliche Datenlieferanten?, in: *Die Betriebswirtschaft*, 65. Jg., 6/2005, S.584-602.
- Huston, L./ Sakkab, N. (2006): Connect and develop: Inside Procter & Gamble's new model for innovation, in: *Harvard Business Review*, 84. Jg., 3/2006, S.58-66.
- Hwang, P./ Burgers, W. P. (1997): The Many Faces of Multi-Firm Alliances: Lessons for Managers, in: *California Management Review*, 39. Jg., 3/1997, S.101-117.
- Ilieva, J./ Baron, S./ Healey, N. M. (2002): Online surveys in marketing research: Pros and cons, in: *International Journal of Market Research*, 44. Jg., 3/2002, S.361-376.
- Inkpen, A. C./ Beamish, P. W. (1997): Knowledge, bargaining power, and the instability of international joint ventures, in: *Academy of Management Review*, 22. Jg., 1/1997, S.177-202.
- Jaccard, J./ Wan, C. K./ Turrisi, R. (1990): The detection and interpretation of interaction effects between continuous variables in multiple regression, in: *Multivariate Behavioral Research*, 25. Jg., 4/1990, S.467-478.

- Jackson, G. B. (1980): Methods for Integrative Reviews, in: Review of Educational Research, 50. Jg., 3/1980, S.438-460.
- Jap, S. D. (2001): "Pie sharing" in complex collaboration contexts, in: Journal of Marketing Research, 38. Jg., 1/2001, S.86-99.
- Jensen, M. C./ Meckling, W. H. (1976): Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure, in: Journal of Financial Economics, 3. Jg., 4/1976, S.305-360.
- Jensen, O./ Mertesdorf, S. (2006): Einführung in die Meta-Analyse, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 35. Jg., 12/2006, S.657-663.
- Johannessen, J.-A./ Olsen, B./ Lumpkin, G. (2001): Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom?, in: European Journal of Innovation Management, 4. Jg., 1/2001, S.20-31.
- John, G./ Reve, T. (1982): The Reliability and Validity of Key Informant Data from Dyadic Relationships in Marketing Channels, in: Journal of Marketing Research, 19. Jg., 4/1982, S.517-524.
- Johne, F. A./ Snelson, P. A. (1988): Success factors in product innovation: A selective review of the literature, in: Journal of Product Innovation Management, 5. Jg., 2/1988, S.114-128.
- Johnson, S. C./ Jones, C. (1957): How to Organize for New Products, in: Harvard Business Review, 35. Jg., 3/1957, S.49-62.
- Johnson, W. H. A./ Johnston, D. A. (2004): Organisational knowledge creating processes and the performance of university-industry collaborative R&D projects, in: International Journal of Technology Management, 27. Jg., 1/2004, S.93-114.
- Jones, C. I./ Williams, J. C. (1998): Measuring the Social Return to R & D, in: Quarterly Journal of Economics, 113. Jg., 4/1998, S.1119-1135.
- Jong, G. de/ Woolthuis, R. K. (2008): The Institutional Arrangements of Innovation: Antecedents and Performance Effects of Trust in High-Tech Alliances, in: Industry and Innovation, 15. Jg., 1/2008, S.45-67.
- Kale, P./ Dyer, J. H./ Singh, H. (2002): Alliance capability, stock market response, and long-term alliance success: the role of the alliance function, in: Strategic Management Journal, 23. Jg., 8/2002, S.747-767.
- Katz, D./ Kahn, R. L. (1978): The social psychology of organizations, 2. Aufl., New York 1978.
- Katz, R./ Allen, T. J. (1982): Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: A look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R & D Project Groups, in: R & D Management, 12. Jg., 1/1982, S.7-20.

- Kelly, M. J./ Schaan, J./ Joncas, H. (2002): Managing alliance relationships: key challenges in the early stages of collaboration, in: R & D Management, 32. Jg., 1/2002, S.11-22.
- Keohane, R. O. (1988): International institutions: Two approaches, in: International studies quarterly. -, 32. Jg., 4/1988, S.379-396.
- Kerka, F. et al. (2005): „Big Ideas“ erkennen und Flops vermeiden – Dreistufige Bewertung von Innovationsideen. Herausgegeben von B. Kriegesmann, Bochum. (IAI Arbeitspapier, 219), URL:
http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CD AQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bertelsmann-stiftung.de%2Fbst%2Fde%2Fmedia%2FInnovationsflops%2520IAI%2520Bochum.pdf&ei=45ZdUv6vCIIo4QTZ8oCYDA&usg=AFQjCNE34X-xeyBf8m2_Y7RvCsZvXWQyCw&bvm=bv.54176721,d.bGE&cad=rja.
- Kern, M. (1979): Klassische Erkenntnistheorien und moderne Wissenschaftslehre, in: Rafféem H./ Abel, B. (Hrsg.): Wissenschaftstheoretische Grundfragen der Wirtschaftswissenschaften, München 1979, S.11-27.
- Kerssens-van Drongelen, I. c./ Bilderbeek, J. (1999): R&D performance measurement: more than choosing a set of metrics, in: R & D Management, 29. Jg., 1/1999, S.35-46.
- Kerssens-van Drongelen, I. c./ Cooke, A. (1997): Design principles for the development of measurement systems for research and development processes, in: R & D Management, 27. Jg., 4/1997, S.345-357.
- Kerssens-van Drongelen, I./ Nixon, B./ Pearson, A. (2000): Performance measurement in industrial R&D, in: International Journal of Management Reviews, 2. Jg., 2/2000, S.111-143.
- Keupp, M. M./ Gassmann, O. (2009): Determinants and archetype users of open innovation, in: R & D Management, 39. Jg., 4/2009, S.331-341.
- Khanna, T. (1998): The scope of alliances, in: Organization science, 9. Jg., 3/1998, S.340-355.
- Khanna, T./ Gulati, R./ Nohria, N. (1998): The dynamics of learning alliances Competition, cooperation, and relative scope, in: Strategic Management Journal, 19. Jg., 3/1998, S.193-210.
- Khanna, T./ Gulati, R./ Nohria, N. (2000): The Economic Modeling of Strategy Process: 'Clean Models' and 'Dirty Hands', in: Strategic Management Journal, 21. Jg., 7/2000, S.781-790.
- Khurana, A./ Rosenthal, S. R. (1998): Towards Holistic "Front Ends" In New Product Development, in: Journal of Product Innovation Management, 15. Jg., 1/1998, S.57-74.
- Kieser, A./ Kubicek, H. (1992): Organisation, 3. Aufl., Berlin ; New York; 1992.

- Kieser, A./ Nicolai, A. (2005): Success Factor Research: Overcoming the Trade-Off Between Rigor and Relevance?, in: *Journal of Management Inquiry*, 14. Jg., 3/2005, S.275-279.
- Kirca, A. H./ Jayachandran, S./ Bearden, W. O. (2005): Market Orientation: A Meta-Analytic Review and Assessment of Its Antecedents and Impact on Performance, in: *Journal of Marketing*, 69. Jg., 2/2005, S.24-41.
- Klein, K. J./ Sorra, J. S. (1996): The Challenge of Innovation Implementation, in: *The Academy of Management Review*, 21. Jg., 4/1996, S.1055-1080.
- Kleinknecht, A./ Reijnen, J. O. N. (1992): Why do firms cooperate on R&D? An empirical study, in: *Research Policy*, 21. Jg., 4/1992, S.347-360.
- Kleinschmidt, E. J./ Cooper, R. G. (1991): The impact of product innovativeness on performance, in: *Journal of Product Innovation Management*, 8. Jg., 4/1991, S.240-251.
- Koen, P. et al. (2001): Providing clarity and a common language to the "fuzzy front end", in: *Research Technology Management*, 44. Jg., 2/2001, S.46-55.
- Kohler, U./ Kreuter, F. (2012): *Datenanalyse mit Stata - Allgemeine Konzepte der Datenanalyse und ihre praktische Anwendung*, 4. Aufl., München 2012.
- Kollock, P. (1998/01/01): Social Dilemmas: The Anatomy of Cooperation, in: *Annual Review of Sociology*, 24. Jg./1998/01/01, S.183-214.
- Koza, M. P./ Lewin, A. Y. (1998): Co-evolution of Strategic Alliances, in: *Organization Science*, 9. Jg., 3/1998, S.255-264.
- Kratzer, J./ Gemuenden, H. G./ Lettl, C. (2008): Revealing dynamics and consequences of fit and misfit between formal and informal networks in multi-institutional product development collaborations, in: *Research Policy*, 37. Jg., 8/2008, S.1356-1370.
- Kratzer, J./ Gemuenden, H. G./ Lettl, C. (2011): The Organizational Design of Large R&D Collaborations and Its Effect on Time and Budget Efficiency: The Contrast Between Blueprints and Reality, in: *IEEE Transactions on Engineering Management*, 58. Jg., 2/2011, S.295-306.
- Krieger, A. (2005): *Erfolgreiches Management radikaler Innovationen: Autonomie als Schlüsselvariable*, Wiesbaden 2005.
- Krishnan, R./ Martin, X./ Noorderhaven, N. G. (2006): WHEN DOES TRUST MATTER TO ALLIANCE PERFORMANCE?, in: *Academy of Management Journal*, 49. Jg., 5/2006, S.894-917.
- Kristof-Brown, A. L./ Zimmerman, R. D./ Johnson, E. C. (2005): Consequences of individuals' fit at work: A meta-analysis of person-job, person-organization, person-group, and person-supervisor fit, in: *Personnel Psychology*, 58. Jg., 2/2005, S.281-342.

- Kumar, M. V. (2011): Are joint ventures positive sum games? The relative effects of cooperative and noncooperative behavior, in: *Strategic Management Journal*, 32. Jg., 1/2011, S.32-54.
- Kutschker, M. (1994): Strategische Kooperationen als Mittel der Internationalisierung, in: Schuster, L. (Hrsg.): *Die Unternehmung im internationalen Wettbewerb*, Berlin 1994, S.121-157.
- Kwaak, T. et al. (2009): *European SMEs Under Pressure: Annual Report on EU Small and Medium-Sized Enterprises 2009*. Herausgegeben von European Commission. EIM Business & Policy Research, URL: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/performance-review/pdf/dgentr_annual_report2010_100511.pdf, Stand: 28.03.2011.
- Lacetera, N. (2009): Different Missions and Commitment Power in R&D Organizations: Theory and Evidence on Industry-University Alliances, in: *Organization Science*, 20. Jg., 3/2009, S.565-582.
- Lam, P.-K./ Chin, K.-S. (2005): Identifying and prioritizing critical success factors for conflict management in collaborative new product development, in: *Industrial Marketing Management*, 34. Jg., 8/2005, S.761-772.
- Lambe, C. J. et al. (2009): Alliance-Based New Product Development Success: The Role of Formalization in Exploration and Exploitation Contexts, in: *Journal of Business to Business Marketing*, 16. Jg., 3/2009, S.242-275.
- Lavie, D. (2007): Alliance portfolios and firm performance: A study of value creation and appropriation in the US software industry, in: *Strategic Management Journal*, 28. Jg., 12/2007, S.1187-1212.
- Lazzarini, S. G./ Miller, G. J./ Zenger, T. R. (2004): Order with Some Law Complementarity versus Substitution of Formal and Informal Arrangements, in: *Journal of Law Economics & Organization*, 20. Jg., 2/2004, S.261-298.
- Lazzarotti, V./ Manzini, R. (2009): Different modes of open innovation: A theoretical framework and an empirical study, in: *International Journal of Innovation Management*, 13. Jg., 04/2009, S.615-636.
- Lee, R. P./ Johnson, J. L. (2010): Managing Multiple Facets of Risk in New Product Alliances, in: *Decision Sciences*, 41. Jg., 2/2010, S.271-300.
- Lee, R. P./ Johnson, J. L./ Grewal, R. (2008): Understanding the antecedents of collateral learning in new product alliances, in: *International Journal of Research in Marketing*, 25. Jg., 3/2008, S.192-200.
- Lee, Y./ Cavusgil, S. T. (2006): Enhancing alliance performance The effects of contractual-based versus relational-based governance, in: *Journal of Business Research*, 59. Jg., 8/2006, S.896-905.
- Leeuw, E. D. de (2008): Choosing the method of data collection, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): *International handbook of survey methodology*, New York, London 2008, S.113-135.

- Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J. (2008): Self-administered questionnaires: mail surveys and other applications, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): International handbook of survey methodology, New York, London 2008, S.239-263.
- Leiponen, A./ Byma, J. (2009): If you cannot block, you better run: Small firms, cooperative innovation, and appropriation strategies, in: Research Policy, 38. Jg., 9/2009, S.1478-1488.
- Lenartowicz, T./ Roth, K. (2004): The Selection of Key Informants in IB Cross-cultural Studies, in: Management International Review (MIR), 44. Jg., 1/2004, S.23-51.
- Levy, Y./ Ellis, T. J. (2006): A Systems Approach to Conduct an Effective Literature Review in Support of Information Systems Research, in: Informing Science Journal, 9. Jg./2006, S.181-212.
- Lichtenthaler, U. (2011): Open Innovation: Past Research, Current Debates, and Future Directions, in: Academy of Management Perspectives, 25. Jg., 1/2011, S.75-93.
- Lichtenthaler, U./ Lichtenthaler, E. (2009): A Capability-Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity, in: Journal of Management Studies, 46. Jg., 8/2009, S.1315-1338.
- Light, R. J./ Pillemer, D. B. (1984): Summing up: The science of reviewing research - The science of reviewing research, Cambridge, Mass. [u.a] 1984.
- Lin, J. L. et al. (2009): Network embeddedness and technology transfer performance in R&D consortia in Taiwan, in: Technovation, 29. Jg., 11/2009, S.763-774.
- Lin, Z. J./ Yang, H./ Arya, B. (2009): Alliance partners and firm performance: resource complementarity and status association, in: Strategic Management Journal, 30. Jg., 9/2009, S.921-940.
- Lipsey, M. W. (2009): Identifying Interesting Variables and Analysis Opportunities, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): The handbook of research synthesis and meta-analysis, 2. Aufl., New York 2009, S.147-158.
- Lipsey, M. W./ Wilson, D. B. (2001): Practical meta-analysis, Bd. 49, Thousand Oaks 2001.
- Litwak, E./ Hylton, L. F. (1962): Interorganizational Analysis: A Hypothesis on Co-ordinating Agencies, in: Administrative Science Quarterly, 6. Jg., 4/1962, S.395-420.
- Lohr, S. L. (2008): Coverage and sampling, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): International handbook of survey methodology, New York, London 2008, S.97-112.

Lozar-Manfreda, K./ Vehovar, V. (2008): Internet surveys, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): International handbook of survey methodology, New York, London 2008, S.264-284.

Lui, S. S./ Ngo, H.-Y. (2004): The Role of Trust and Contractual Safeguards on Cooperation in Non-equity Alliances, in: Journal of Management, 30. Jg., 4/2004, S.471-485.

Lumineau, F./ Malhotra, D. (2011): Shadow of the contract: how contract structure shapes interfirm dispute resolution, in: Strategic Management Journal, 32. Jg., 5/2011, S.532-555.

Lunnan, R./ Haugland, S. A. (2008): Predicting and measuring alliance performance: a multidimensional analysis, in: Strategic Management Journal, 29. Jg., 5/2008, S.545-556.

Luo, Y. (2002): Contract, cooperation, and performance in international joint ventures, in: Strategic Management Journal, 23. Jg., 10/2002, S.903-919.

Luo, Y. (2004): Transactional characteristics, institutional environment and joint venture contracts, in: Journal of International Business Studies, 36. Jg., 2/2004, S.209-230.

Luo, Y. (2007a): Are joint venture partners more opportunistic in a more volatile environment?, in: Strategic Management Journal, 28. Jg., 1/2007, S.39-60.

Luo, Y. (2007b): The independent and interactive roles of procedural, distributive, and interactional justice in strategic alliances, in: Academy of Management Journal, 50. Jg., 3/2007, S.644-664.

Luo, Y. (2008a): Procedural fairness and interfirm cooperation in strategic alliances, in: Strategic Management Journal, 29. Jg., 1/2008, S.27-46.

Luo, Y. (2008b): Structuring interorganizational cooperation: The role of economic integration in strategic alliances, in: Strategic Management Journal, 29. Jg., 6/2008, S.617-637.

Luo, Y./ Tan, J. (2003): Structuring international joint ventures: how should contractual design be aligned with environmental conditions?, in: MIR: Management International Review, 43. Jg., 2/2003, S.185-211.

Lyberg, L. E./ Biemer, P. P. (2008): Quality assurance and quality control in surveys, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): International handbook of survey methodology, New York, London 2008, S.421-441.

Lynn, G. S./ Akgün, A. E. (2001): Project visioning: Its components and impact on new product success, in: Journal of Product Innovation Management, 18. Jg., 6/2001, S.374-387.

Lynn, P. (2008): The problem of nonresponse, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): International handbook of survey methodology, New York, London 2008, S.35-55.

- Macharzina, K./ Engelhard, J. (1991): Paradigm Shift in International Business Research: From Partist and Eclectic Approaches to the Gains Paradigm, in: *MIR: Management International Review*, 31. Jg./1991, S.23-43.
- Mackelprang, A. W./ Nair, A. (2010): Relationship between just-in-time manufacturing practices and performance: A meta-analytic investigation, in: *Journal of Operations Management*, 28. Jg., 4/2010, S.283-302.
- MacKinnon, D. P./ Fairchild, A. J./ Fritz, M. S. (2007): Mediation Analysis, in: *Annual Review of Psychology*, 58. Jg., 1/2007, S.593-614.
- Maitland, I./ Bryson, J./ van de Ven, A. (1985): Sociologists, Economists, and Opportunism, in: *The Academy of Management Review*, 10. Jg., 1/1985, S.59-65.
- Man, A.-P. de/ Duysters, G. (2005): Collaboration and innovation: a review of the effects of mergers, acquisitions and alliances on innovation, in: *Technovation*, 25. Jg., 12/2005, S.1377-1387.
- March, J. G. (1991): Exploration and exploitation in organizational learning, in: *Organization science*, 2. Jg., 1/1991, S.71-87.
- March, J. G./ Simon, H. A. (1958): *Organizations*, New York 1958.
- March, J. G./ Sutton, R. I. (1997): Organizational Performance as a Dependent Variable, in: *Organization Science*, 8. Jg., 6/1997, S.698-706.
- Martin, S./ Scott, J. T. (2000): The nature of innovation market failure and the design of public support for private innovation, in: *Research Policy*, 29. Jg., 4/5/2000, S.437-447.
- Maurer, I. (2010): How to build trust in inter-organizational projects: The impact of project staffing and project rewards on the formation of trust, knowledge acquisition and product innovation, in: *International Journal of Project Management*, 28. Jg., 7/2010, S.629-637.
- McCann, J. E./ Ferry, D. L. (1979): An Approach for Assessing and Managing Inter-Unit Interdependence, in: *Academy of Management Review*, 4. Jg., 1/1979, S.113-119.
- McClelland, G. H./ Judd, C. M. (1993): Statistical difficulties of detecting interactions and moderator effects, in: *Psychological Bulletin*, 114. Jg., 2/1993, S.376-390.
- McGrath, R. E. (2005): Conceptual Complexity and Construct Validity, in: *Journal of Personality Assessment*, 85. Jg., 2/2005, S.112-124.
- Meade, J. E. (1973): *The theory of economic externalities - The control of environmental pollution and similar social costs*, Leiden 1973.
- Melino, A. (1982): Testing for Sample Selection Bias, in: *Review of Economic Studies*, 49. Jg., 1/1982, S.151-153.

- Mesquita, L. F./ Anand, J./ Brush, T. H. (2008): Comparing the resource - based and relational views: knowledge transfer and spillover in vertical alliances, in: *Strategic Management Journal*, 29. Jg., 9/2008, S.913-941.
- Milgrom, P./ Roberts, J. (1990/06/01): The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization, in: *American Economic Review*, 80. Jg., 3/1990/06/01, S.511-528.
- Milgrom, P./ Roberts, J. (1995): Complementarities and fit Strategy, structure, and organizational change in manufacturing, in: *Journal of Accounting & Economics*, 19. Jg., 2/3/1995, S.179-208.
- Miller, C. C./ Cardinal, L. B./ Glick, W. H. (1997): Retrospective Reports in Organizational Research: a Reexamination of Recent Evidence, in: *Academy of Management Journal*, 40. Jg., 1/1997, S.189-204.
- Mitsuhashi, H. (2003): Effects of the Social Origins of Alliances on Alliance Performance, in: *Organization Studies*, 24. Jg., 2/2003, S.321-339.
- Moenaert, R. et al. (1995): R&D/marketing communication during the fuzzy front-end, in: *IEEE Transactions on Engineering Management*, 42. Jg., 3/1995, S.243-258.
- Mohr, A. T./ Puck, J. (2013): Revisiting the Trust-performance Link in Strategic Alliances, in: *Management International Review*, 53. Jg., 2/2013, S.269-289.
- Mohr, J./ Spekman, R. (1994): Characteristics of partnership success: partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques, in: *Strategic Management Journal*, 15. Jg., 2/1994, S.135-152.
- Möhrle, M. G./ Specht, D. (2013): Gabler Wirtschaftslexikon: Stichwort "Innovation", URL: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/54588/innovation-v8.html>, Stand: 30.09.2013.
- Monge, P. R. et al. (1998): Production of collective action in alliance-based inter-organizational communication and information systems, in: *Organization Science*, 9. Jg., 3/1998, S.411-433.
- Montoya-Weiss, M. M./ Calantone, R. J. (1994): Determinants of new product performance: A review and meta-analysis, in: *Journal of Product Innovation Management*, 11. Jg., 5/1994, S.397-417.
- Mora-Valentin, E. M./ Montoro-Sanchez, A./ Guerras-Martin, L. A. (2004): Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations, in: *Research Policy*, 33. Jg., 1/2004, S.17-40.
- Morschett, D. (2005): Formen von Kooperationen, Allianzen und Netzwerken, in: Zentes, J./ Swoboda, B./ Morschett, D. (Hrsg.): *Kooperationen, Allianzen und Netzwerke: Grundlagen - Ansätze - Perspektiven*, 2. Aufl., Wiesbaden 2005, S.377-404.

- Mothe, C./ Quelin, B. V. (2001): Resource creation and partnership in R&D consortia, in: *Journal of High Technology Management Research*, 12. Jg., 1/2001, S.113-138.
- Mowery, D. C./ Oxley, J. E./ Silverman, B. S. (1996): Strategic alliances and interfirm knowledge transfer, in: *Strategic Management Journal*, 17. Jg., s1/1996, S.77-91.
- Nakamura, K./ Odagiri, H. (2005): R&D boundaries of the firm: An estimation of the double-hurdle model on commissioned R&D, joint R&D, and licensing in Japan, in: *Economics of Innovation and New Technology*, 14. Jg., 7/2005, S.583-615.
- Narula, R. (1999): Explaining the growth of strategic R&D alliances by European firms, in: *Journal of Common Market Studies*, 37. Jg., 4/1999, S.711-723.
- Neupert, K. E./ Beamish, P. W. (2001): Implementing product development alliances, in: *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 1. Jg., 3,4/2001, S.425-443.
- Newbert, S. L. (2007): Empirical research on the resource-based view of the firm an assessment and suggestions for future research, in: *Strategic Management Journal*, 28. Jg., 2/2007, S.121-146.
- Newman, S. W. (1962): Differences between early and late respondents to a mailed survey, in: *Journal of Advertising Research*, 2. Jg., 2/1962, S.37-39.
- Nicolai, A./ Kieser, A. (2002): Trotz eklatanter Erfolglosigkeit: Die Erfolgsfaktorenforschung weiter auf Erfolgskurs, in: *Die Betriebswirtschaft*, 62. Jg., 6/2002, S.S.579-596.
- Niedergassel, B./ Leker, J. (2011): Different dimensions of knowledge in cooperative R&D projects of university scientists, in: *Technovation*, 31. Jg., 4/2011, S.142-150.
- Nielsen, B. B. (2010): Multilevel Issues in Strategic Alliance Research, in: Das, T. K. (Hrsg.): *Researching strategic alliances: Emerging perspectives*, Charlotte 2010, S.1-26.
- Nooteboom, B. (1996): Trust, opportunism and governance: A process and control model, in: *Organization studies*, 17. Jg., 6/1996, S.985-1010.
- North, D. C. (1991): Institutions, in: *Journal of Economic Perspectives*, 5. Jg., 1/1991, S.97-112.
- North, D. C. (1994): Economic performance through time, in: *American Economic Review*, 84. Jg., 3/1994, S.359-368.
- Nunnally, J. C./ Bernstein, I. H. (1994): *Psychometric theory*, 3. Aufl., New York 1994.

Nygaard, S./ Russo, A. (2008): Trust, coordination and knowledge flows in R&D projects: the case of fuel cell technologies, in: *Business Ethics*, 17. Jg., 1/2008, S.23-34.

OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2002): *Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development - The Measurement of Scientific and Technological Activities*, 6. Aufl., Paris 2002.

OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2005): *Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting technological innovation data - The Measurement of Scientific and Technological Activities*, 3. Aufl., Paris 2005.

OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2011): *ISIC Rev. 3 Technology intensity definition: Classification of manufacturing industries into categories based on R&D intensities*, URL: <http://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf>, Stand: 30.09.2013.

Oesterle, M.-j. (2005): Kooperationen in Forschung und Entwicklung, in: Zentes, J./ Swoboda, B./ Morschett, D. (Hrsg.): *Kooperationen, Allianzen und Netzwerke: Grundlagen - Ansätze - Perspektiven*, 2. Aufl., Wiesbaden 2005, S.769-795.

ohne Verfasser (2013): Duden: Stichwort "List", URL: <http://www.duden.de/zitieren/10018610/1.5>, Stand: 30.09.2013.

Ojanen, V./ Vuola, O. (2006): Coping with the multiple dimensions of R&D performance analysis, in: *International Journal of Technology Management*, 33. Jg., 2/3/2006, S.279-290.

Okamuro, H. (2007): Determinants of successful R&D cooperation in Japanese small businesses: The impact of organizational and contractual characteristics, in: *Research Policy*, 36. Jg., 10/2007, S.1529-1544.

Oke, A./ Idiagbon-Oke, M. (2010): Communication channels, innovation tasks and NPD project outcomes in innovation-driven horizontal networks, in: *Journal of Operations Management*, 28. Jg., 5/2010, S.442-453.

Oliver, C. (1990): Determinants of Interorganizational Relationships: Integration and Future Directions, in: *Academy of Management Review*, 15. Jg., 2/1990, S.241-265.

Oliver, P. E. (1993): Formal models of collective action, in: *Annual Review of Sociology*, 19. Jg., 1/1993, S.271-300.

Orwin, R. G./ Vevea, J. L. (2009): Evaluating Coding Decisions, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): *The handbook of research synthesis and meta-analysis*, 2. Aufl., New York 2009, S.177-203.

- Osborn, R. N./ Baughn, C. C. (1990): Forms of interorganizational governance for multinational alliances, in: *Academy of Management Journal*, 33. Jg., 3/1990, S.503-519.
- Ostrom, E. (1991): Rational Choice Theory and Institutional Analysis: Toward Complementarity, in: *American Political Science Review*, 85. Jg., 1/1991, S.237-243.
- Ostrom, E./ Gardner, R./ Walker, J. (1994): Rules, games, and common-pool resources, Ann Arbor 1994.
- Ouchi, W. G. (1980): Markets, Bureaucracies, and Clans, in: *Administrative Science Quarterly*, 25. Jg., 1/1980, S.129-141.
- Oxley, J. E./ Sampson, R. C. (2004): The scope and governance of international R&D alliances, in: *Strategic Management Journal*, 25. Jg., 8/9/2004, S.723-749.
- Ozman, M. (2009): Inter-firm networks and innovation: a survey of literature, in: *Economics of Innovation and New Technology*, 18. Jg., 1/2009, S.39-67.
- Page, A. (1993): Assessing new product development practices and performance: Establishing crucial norms, in: *Journal of Product Innovation Management*, 10. Jg., 4/1993, S.273-290.
- Page, A. L./ Schirr, G. R. (2008): Growth and Development of a Body of Knowledge: 16 Years of New Product Development Research, 1989–2004, in: *Journal of Product Innovation Management*, 25. Jg., 3/2008, S.233-248.
- Park, S. H./ Ungson, G. R. (1997): The effect of national culture, organizational complementarity, and economic motivation on joint venture dissolution, in: *Academy of Management Journal*, 40. Jg., 2/1997, S.279-307.
- Parker, C. P. et al. (2003): Relationships between psychological climate perceptions and work outcomes: a meta - analytic review, in: *Journal of Organizational Behavior*, 24. Jg., 4/2003, S.389-416.
- Parkhe, A. (1993a): Partner nationality and the structure-performance relationship in strategic alliances, in: *Organization Science*, 4. Jg., 2/1993, S.301-324.
- Parkhe, A. (1993b): Strategic alliance structuring: A game theoretic and transaction cost examination of interfirm cooperation, in: *Academy of Management Journal*, 36. Jg., 4/1993, S.794-829.
- Parkhe, A./ Rosenthal, E. C./ Chandran, R. (1993): Prisoner's dilemma payoff structure in interfirm strategic alliances: An empirical test, in: *Omega*, 21. Jg., 5/1993, S.531-539.
- Pattikawa, L. H./ Verwaal, E./ Commandeur, H. R. (2006): Understanding new product project performance, in: *European Journal of Marketing*, 40. Jg., 11/12/2006, S.1178-1193.

- Perkmann, M./ Walsh, K. (2007): University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda, in: *International Journal of Management Reviews*, 9. Jg., 4/2007, S.259-280.
- Peterson, J. (1993): Assessing the performance of European collaborative R&D policy: the case of Eureka, in: *Research Policy*, 22. Jg., 3/1993, S.243-264.
- Peterson, R. A./ Brown, S. P. (2005): On the Use of Beta Coefficients in Meta-Analysis, in: *Journal of Applied Psychology*, 90. Jg., 1/2005, S.175-181.
- Petruzzelli, A. M. (2011): The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university-industry collaborations: A joint-patent analysis, in: *Technovation*, 31. Jg., 7/2011, S.309-319.
- Pfeffer, J./ Salancik, G. R. (1978): *The external control of organizations - A resource dependence perspective*, New York 1978.
- Phelan, S. E./ Arend, R. J./ Seale, D. A. (2005): Using an Iterated Prisoner's Dilemma with Exit Option to Study Alliance Behavior: Results of a Tournament and Simulation, in: *Computational & Mathematical Organization Theory*, 11. Jg., 4/2005, S.339-356.
- Phillips, L. W. (1981): Assessing Measurement Error in Key Informant Reports: A Methodological Note on Organizational Analysis in Marketing, in: *Journal of Marketing Research*, 18. Jg., 4/1981, S.395-415.
- Picot, A./ Dietl, H./ Franck, E. (2005): *Organisation: Eine ökonomische Perspektive*, 4. Aufl., Stuttgart 2005.
- Pittaway, L. et al. (2004): Networking and innovation: a systematic review of the evidence, in: *International Journal of Management Reviews*, 5-6. Jg., 3-4/2004, S.137-168.
- Plewa, C./ Quester, P. (2006): Satisfaction with university-industry relationships: the impact of commitment, trust and championship, in: *International Journal of Technology Transfer & Commercialisation*, 5. Jg., 1,2/2006, S.79-101.
- Podsakoff, P. M. et al. (2003): Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies, in: *Journal of Applied Psychology*, 88. Jg., 5/2003, S.879-903.
- Polidoro, F./ Ahuja, G./ Mitchell, W. (2011): When the social structure overshadows competitive incentives: The effects of network embeddedness on joint venture dissolution, in: *Academy of Management Journal*, 54. Jg., 1/2011, S.203-223.
- Poolton, J. (1998): New Product Development From Past Research to Future Applications, in: *Industrial Marketing Management*, 27. Jg., 3/1998, S.197-212.
- Poppo, L./ Zenger, T. (2002): Do Formal Contracts and Relational Governance Function as Substitutes or Complements?, in: *Strategic Management Journal*, 23. Jg., 8/2002, S.707-725.

- Preacher, K. J./ Leonardelli, G. J. (2013): Calculation for the Sobel test: An interactive calculation tool for mediation tests, URL: <http://quantpsy.org/sobel/sobel>, Stand: 30.09.2013.
- PricewaterhouseCoopers (2011): 14th Annual Global CEO Survey - Demystifying innovation: Take down the barriers to new growth, URL: <http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.pwc.com%2Fgx%2Fen%2Fcorporate-strategy-services%2Fassets%2Fceosurvey-innovati-on.pdf&ei=MpddUrv3PIqG4gS4kYGwBg&usg=AFQjCNHTXdjSDW78DvUZdv3hzWhGo0SnFQ&bvm=bv.54176721,d.bGE&cad=rja>.
- Provan, K. G./ Fish, A./ Sydow, J. (2007): Interorganizational Networks at the Network Level: A Review of the Empirical Literature on Whole Networks, in: *Journal of Management*, 33. Jg., 3/2007, S.479-516.
- Quintana-Garcia, C./ Benavides-Velasco, C. A. (2004): Cooperation, competition, and innovative capability: a panel data of European dedicated biotechnology firms, in: *Technovation*, 24. Jg., 12/2004, S.927-938.
- Rabe-Hesketh, S./ Skrondal, A. (2012): *Multilevel and longitudinal modeling using Stata*, 3. Aufl., College Station 2012.
- Rapoport, A./ Guyer, M./ Gordon, D. G. (1976): *The 2 X 2 game*, Ann Arbor 1976.
- Rässler, S./ Rubin, D. B./ Schenker, N. (2008): Incomplete data: Diagnosis, imputation, and estimation, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): *International handbook of survey methodology*, New York, London 2008, S.370-386.
- Reeb, D./ Sakakibara, M./ Mahmood, I. P. (2012): From the Editors: Endogeneity in international business research, in: *Journal of International Business Studies*, 43. Jg., 3/2012, S.211-218.
- Reed, J. G./ Baxter, P. M. (2009): Using Reference Databases, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): *The handbook of research synthesis and meta-analysis*, 2. Aufl., New York 2009, S.73-101.
- Reid, S. E./ Brentani, U. de (2004): The Fuzzy Front End of New Product Development for Discontinuous Innovations: A Theoretical Model, in: *Journal of Product Innovation Management*, 21. Jg., 3/2004, S.170-184.
- Reinertsen, D. G. (1999): Taking the fuzziness out of the fuzzy front end, in: *Research Technology Management*, 42. Jg./1999, S.25-31.
- Ren, H./ Gray, B./ Kim, K. (2009): Performance of International Joint Ventures: What Factors Really Make a Difference and How?, in: *Journal of Management*, 35. Jg., 3/2009, S.805-832.

- Rese, A./ Baier, D. (2011): Success factors for innovation management in networks of small and medium enterprises, in: R & D Management, 41. Jg., 2/2011, S.138-155.
- Reuer, J. J./ Arino, A. (2007): Strategic alliance contracts dimensions and determinants of contractual complexity, in: Strategic Management Journal, 28. Jg., 3/2007, S.313-330.
- Reuer, J./ Zollo, M. (2000): Managing governance adaptations in strategic alliances, in: European Management Journal, 18. Jg., 2/2000, S.164-172.
- Revilla, E./ Acosta, J./ Sarkis, J. (2006): An empirical assessment of a learning and Knowledge Management typology for Research Joint Ventures, in: International Journal of Technology Management, 35. Jg., 1-4/2006, S.329-348.
- Richard, P. J. et al. (2009): Measuring Organizational Performance: Towards Methodological Best Practice, in: Journal of Management, 35. Jg., 3/2009, S.718-804.
- Rigdon, E. E./ Schumacker, R. E./ Wothke, W. (1998): A comparative review of interaction and nonlinear modeling, in: Marcoulides, G. A./ Schumacker, R. E. (Hrsg.): Interaction and nonlinear effects in structural equation modeling, Mahwah, NJ [u.a.] 1998, S.1-16.
- Rindfleisch, A. (2000): Organizational Trust and Interfirm Cooperation: An Examination of Horizontal Versus Vertical Alliances, in: Marketing Letters, 11. Jg., 1/2000, S.81-95.
- Rindfleisch, A./ Moorman, C. (2001): The acquisition and utilization of information in new product alliances: A strength-of-ties perspective, in: Journal of Marketing, 65. Jg., 2/2001, S.1-18.
- Ring, P. S./ van de Ven, A. H. (1994): Developmental processes of cooperative interorganizational relationships, in: Academy of Management Review, 19. Jg., 1/1994, S.90-118.
- Roberts, E. B. (1988): Managing Invention and Innovation, in: Research Technology Management, 31. Jg., 1/1988, S.11-29.
- Robertson, T. S. (1967): The Process of Innovation and the Diffusion of Innovation, in: Journal of Marketing, 31. Jg., 1/1967, S.14-19.
- Robson, M. J./ Leonidou, L. C./ Katsikeas, C. S. (2002): Factors Influencing International Joint Venture Performance: Theoretical Perspectives, Assessment, and Future Directions, in: Management International Review (MIR), 42. Jg., 4/2002, S.385-418.
- Rogers, E. M. (1995): Diffusion of Innovation, 4. Aufl., New York 1995.
- Rogers, W. H. (1993): Regression standard errors in cluster samples, in: Stata Technical Bulletin, 3. Jg., 13/1993, S.19-23.

- Rosenthal, R. (1979): The file drawer problem and tolerance for null results, in: *Psychological Bulletin*, 86. Jg., 3/1979, S.638-641.
- Rosenthal, R./ DiMatteo, M. R. (2001): Meta-Analysis: recent Developments in Quantitative Methods for Literature Reviews, in: *Annual Review of Psychology*, 52. Jg., 1/2001, S.59-82.
- Rosenthal, R./ Rubin, D. B. (1982): Comparing effect sizes of independent studies, in: *Psychological Bulletin*, 92. Jg., 2/1982, S.500-504.
- Rossiter, J. R. (2002): The C-OAR-SE procedure for scale development in marketing, in: *International Journal of Research in Marketing*, 19. Jg., 4/2002, S.305-335.
- Rothstein, H. R./ Hopewell, S. (2009): Grey Literature, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): *The handbook of research synthesis and meta-analysis*, 2. Aufl., New York 2009, S.103-125.
- Rousseau, D. M. (1985): Issues of level in organizational research: Multi-level and cross-level perspectives, in: *Research in organizational behavior*, 7. Jg., 1/1985, S.1-37.
- Rubin, D. B. (1992): Meta-Analysis: Literature Synthesis or Effect-Size Surface Estimation?, in: *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 17. Jg., 4/1992, S.363-374.
- Rutten, M. E./ Dorée, A. G./ Halman, J. I. (2009): Innovation and interorganizational cooperation: a synthesis of literature, in: *Construction Innovation: Information, Process, Management*, 9. Jg., 3/2009, S.285-297.
- Ryall, M. D./ Sampson, R. C. (2009): Formal Contracts in the Presence of Relational Enforcement Mechanisms Evidence from Technology Development Projects, in: *Management Science*, 55. Jg., 6/2009, S.906-925.
- Sackett, D. L. (1979): Bias in analytic research, in: *Journal of Chronic Diseases*, 32. Jg., 1-2/1979, S.51-63.
- Sackett, P. R./ Harris, M. M./ Orr, J. M. (1986): On seeking moderator variables in the meta-analysis of correlational data: A Monte Carlo investigation of statistical power and resistance to Type I error, in: *Journal of Applied Psychology*, 71. Jg., 2/1986, S.302-310.
- Sakakibara, M. (1997): Evaluating government-sponsored R&D consortia in Japan: Who benefits and how?, in: *Research Policy*, 26. Jg., 4,5/1997, S.447-473.
- Salomo, S./ Weise, J./ Gemünden, H. G. (2007): NPD Planning Activities and Innovation Performance: The Mediating Role of Process Management and the Moderating Effect of Product Innovativeness, in: *Journal of Product Innovation Management*, 24. Jg., 4/2007, S.285-302.
- Sampson, R. C. (2004a): Organizational Choice in R&D Alliances Knowledge-Based and Transaction Cost Perspectives, in: *Managerial and Decision Economics*, 25. Jg., 6/7/2004, S.421-436.

- Sampson, R. C. (2004b): The Cost of Misaligned Governance in R&D Alliances, in: *Journal of Law Economics & Organization*, 20. Jg., 2/2004, S.484-526.
- Sampson, R. C. (2005): Experience effects and collaborative returns in R&D alliances, in: *Strategic Management Journal*, 26. Jg., 11/2005, S.1009-1031.
- San Martín-Rodríguez, L. et al. (2005): The determinants of successful collaboration: A review of theoretical and empirical studies, in: *Journal of Interprofessional Care*, 19. Jg., s1/2005, S.132-147.
- Santamaría, L./ Nieto, M. J./ Barge-Gil, A. (2009): Beyond formal R&D: Taking advantage of other sources of innovation in low- and medium-technology industries, in: *Research Policy*, 38. Jg., 3/2009, S.507-517.
- Saren, M. A. (1984): A classification and review of models of the intra-firm innovation process, in: *R & D Management*, 14. Jg., 1/1984, S.11-24.
- Sarstedt, M./ Wilczynski, P. (2009): More for less? A comparison of single-item and multi-item measures, in: *Die Betriebswirtschaft*, 69. Jg., 2/2009, S.211-227.
- Sattler, M. (2011): Excellence in innovation management - A meta-analytic review on the predictors of innovation performance, Wiesbaden 2011.
- Schleimer, S. C./ Shulman, A. D. (2011): When intra-firm and inter-firm collaborations co-occur: Comparing their impact across new services versus new product innovations, in: *International Journal of Innovation Management*, 15. Jg., 5/2011, S.869-898.
- Schmidt, F. L./ Le, H./ Ilies, R. (2003): Beyond alpha: An empirical examination of the effects of different sources of measurement error on reliability estimates for measures of individual-differences constructs, in: *Psychological Methods*, 8. Jg., 2/2003, S.206-224.
- Schmidt, J. B./ Calantone, R. J. (2002): Escalation of Commitment During New Product Development, in: *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30. Jg., 2/2002, S.103-118.
- Schmidtchen, D. (2005): Wettbewerb und Kooperation (Co-opetition): Neues Paradigma für Wettbewerbstheorie und Wettbewerbspolitik?, in: Zentes, J./ Swoboda, B./ Morschett, D. (Hrsg.): *Kooperationen, Allianzen und Netzwerke: Grundlagen - Ansätze - Perspektiven*, 2. Aufl., Wiesbaden 2005, S.65-93.
- Schnell, R./ Hill, P. B./ Esser, E. (2008): *Methoden der empirischen Sozialforschung*, 8. Aufl., München [u.a.] 2008.
- Scholderer, J./ Balderjahn, I. (2006): Was unterscheidet harte und weiche Strukturgleichungsmodelle nun wirklich? Ein Klärungsversuch zur LISREL-PLS-Frage, in: *Marketing ZFP - Journal of Research and Management*, 28. Jg., 1/2006, S.57-70.
- Schulze, R. (2007): Current Methods for Meta-Analysis, in: *Zeitschrift für Psychologie / Journal of Psychology*, 215. Jg., 2/2007, S.90-103.

- Schumpeter, J. A. (1947): The creative response in economic history, in: *Journal of Economic History*, 7. Jg., 2/1947, S.149-159.
- Schumpeter, J. A. (1976): *Capitalism, socialism, and democracy*, 5. Aufl., New York 1976.
- Schwartz, N. et al. (2008): The psychology of asking questions, in: Leeuw, E. D. de/ Hox, J. J./ Dillman, D. A. (Hrsg.): *International handbook of survey methodology*, New York, London 2008, S.18-34.
- Scott, W. R. (2003): *Organizations: Rational, natural and open systems*, 5. Aufl., Upper Saddle River, N.J 2003.
- Seale, D. A./ Arend, R. J./ Phelan, S. (2006): Modeling alliance activity: Opportunity cost effects and manipulations in an iterated prisoner's dilemma with exit option, in: *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 100. Jg., 1/2006, S.60-75.
- Selten, R. (1990): Bounded Rationality, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE) / Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, 146. Jg., 4/1990, S.649-658.
- Selten, R. (2001): *Die konzeptionellen Grundlagen der Spieltheorie einst und jetzt*, Bonn 2001.
- Shane, S. A./ Ulrich, K. T. (2004): Technological Innovation, Product Development, and Entrepreneurship in Management Science, in: *Management Science*, 50. Jg., 2/2004, S.133-144.
- Sharma, S./ Durand, R. M./ Gur-Arie, O. (1981): Identification and analysis of moderator variables, in: *Journal of Marketing Research*, 18. Jg., 3/1981, S.291-300.
- Shaver, J. M. (1998): Accounting for endogeneity when assessing strategy performance: Does entry mode choice affect FDI survival?, in: *Management Science*, 44. Jg., 4/1998, S.571-585.
- Shim, J. T. et al. (2010): Coproduction in successful software development projects, in: *Information & Software Technology*, 52. Jg., 10/2010, S.1062-1068.
- Siegel, D. S. (2003): Data requirements for assessing the private and social returns to strategic research partnerships: Analysis and recommendations, in: *Technology Analysis & Strategic Management*, 15. Jg., 2/2003, S.207-225.
- Silipo, D. B. (2008): Incentives and forms of cooperation in research and development, in: *Research in Economics*, 62. Jg., 2/2008, S.101-119.
- Simon, H. A. (1957): *Models of man; social and rational*, Oxford 1957.
- Sivadas, E./ Dwyer, F. R. (2000): An examination of organizational factors influencing new product success in internal and alliance-based processes, in: *Journal of Marketing*, 64. Jg., 1/2000, S.31-49.

- Slappendel, C. (1996): Perspectives on Innovation in Organizations, in: *Organization Studies*, 17. Jg., 1/1996, S.107-129.
- Smith, K. G./ Carroll, S. J./ Ashford, S. J. (1995): Intra- and interorganizational cooperation: Toward a research agenda, in: *Academy of Management Journal*, 38. Jg., 1/1995, S.7-23.
- Sobrero, M./ Roberts, E. B. (2001): The trade-off between efficiency and learning in interorganizational relationships for product development, in: *Management Science*, 47. Jg., 4/2001, S.493-511.
- Sobrero, M./ Schrader, S. (1998): Structuring Inter-firm Relationships: A Meta-analytic Approach, in: *Organization Studies*, 19. Jg., 4/1998, S.585-615.
- Song, M. et al. (2008): Success Factors in New Ventures A Meta-analysis, in: *Journal of Product Innovation Management*, 25. Jg., 1/2008, S.7-27.
- Song, X. M./ Montoya-Weiss, M. M. (1998): Critical Development Activities for Really New versus Incremental Products, in: *Journal of Product Innovation Management*, 15. Jg., 2/1998, S.124-135.
- Song, X. M./ Thieme, R. J./ Xie, J. (1998): The Impact of Cross-Functional Joint Involvement Across Product Development Stages: An Exploratory Study, in: *Journal of Product Innovation Management*, 15. Jg., 4/1998, S.289-303.
- Souder, W. E./ Nassar, S. (1990): Choosing An R&D Consortium, in: *Research Technology Management*, 33. Jg., 2/1990, S.35-41.
- Stieglitz, N./ Heine, K. (2007): Innovations and the role of complementarities in a strategic theory of the firm, in: *Strategic Management Journal*, 28. Jg., 1/2007, S.1-15.
- Street, C. T./ Cameron, A.-F. (2007): External relationships and the small business: A review of small business alliance and network research, in: *Journal of Small Business Management*, 45. Jg./2007, S.239-266.
- Sugasawa, Y./ Liyanage, S. (1999): Technology and business opportunities for small and medium enterprises in Japan: the role of research networks, in: *International Journal of Technology Management*, 18. Jg., 3/1999, S.308-325.
- Sydow, J. (1992): *Strategische Netzwerke: Evolution und Organisation*, Bd. 100, Wiesbaden 1992.
- Szymanski, D. M./ Kroff, M. W./ Troy, L. C. (2007): Innovativeness and new product success: insights from the cumulative evidence, in: *Journal of the Academy of Marketing Science*, 35. Jg., 1/2007, S.35-52.
- Tatikonda, M. V./ Montoya-Weiss, M. M. (2001): Integrating Operations and Marketing Perspectives of Product Innovation The Influence of Organizational Process Factors and Capabilities on Development Performance, in: *Management Science*, 47. Jg., 1/2001, S.151-172.

- Taveggia, T. C. (1974): Resolving Research Controversy Through Empirical Cumulation: Toward Reliable Sociological Knowledge, in: *Sociological Methods & Research*, 2. Jg., 4/1974, S.395-407.
- Teece, D. J. (1986): Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy, in: *Research Policy*, 15. Jg., 6/1986, S.285-305.
- Teece, D. J./ Pisano, G./ Shuen, A. (1997): DYNAMIC CAPABILITIES AND STRATEGIC MANAGEMENT, in: *Strategic Management Journal*, 18. Jg., 7/1997, S.509-533.
- Tellis, G. J./ Chandrasekaran, D. (2010): Extent and impact of response biases in cross-national survey research, in: *International Journal of Research in Marketing*, 27. Jg., 4/2010, S.329-341.
- Telser, L. G. (1980/01/01): A Theory of Self-Enforcing Agreements, in: *Journal of business*, 53. Jg., 1/1980/01/01, S.27-44.
- The Gallup Organization (2007): The observatory of European SMEs: Analytical report, URL: http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl196_en.pdf, Stand: 30.09.2013.
- Thomas, E. J. (1957): Effects of Facilitative Role Interdependence on Group Functioning, in: *Human Relations*, 10. Jg., 4/1957, S.347-366.
- Thompson, J. D. (1967): *Organizations in action: Social Science Bases of Administrative Theory*, New York 1967.
- Tidd, J. (1995): Development of Novel Products Through Intraorganizational and Interorganizational Networks, in: *Journal of Product Innovation Management*, 12. Jg., 4/1995, S.307-322.
- Tiwana, A. (2008): Do bridging ties complement strong ties? An empirical examination of alliance ambidexterity, in: *Strategic Management Journal*, 29. Jg., 3/2008, S.251-272.
- Tiwana, A./ Keil, M. (2007): Does peripheral knowledge complement control? An empirical test in technology outsourcing alliances, in: *Strategic Management Journal*, 28. Jg., 6/2007, S.623-634.
- Todeva, E./ Knoke, D. (2005): Strategic alliances and models of collaboration, in: *Management Decision*, 43. Jg., 1/2005, S.123-148.
- Tong, P. et al. (2008): A typology of interfirm relationships: the role of information technology and reciprocity, in: *Journal of Business & Industrial Marketing*, 23. Jg., 3/2008, S.178-192.
- Tourangeau, R./ Couper, M. P./ Conrad, F. (2007): Color, Labels, and Interpretive Heuristics for Response Scales, in: *Public Opinion Quarterly*, 71. Jg., 1/2007, S.91-112.

- Tranfield, D./ Denyer, D./ Smart, P. (2003): Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review, in: *British Journal of Management*, 14. Jg., 3/2003, S.207-222.
- Tripsas, M./ Schrader, S./ Sobrero, M. (1995): Discouraging opportunistic behavior in collaborative R & D: A new role for government, in: *Research Policy*, 24. Jg., 3/1995, S.367-389.
- Tröndle, D. (1987): *Kooperationsmanagement - Steuerung interaktioneller Prozesse bei Unternehmungsk Kooperationen*, Bergisch Gladbach;Köln 1987.
- Trott, P./ Hartmann, D. (2009): Why 'open innovation' is old wine in new bottles, in: *International Journal of Innovation Management*, 13. Jg., 4/2009, S.715-736.
- Troy, L. C./ Hirunyawipada, T./ Paswan, A. K. (2008): Cross-Functional Integration and New Product Success: An Empirical Investigation of the Findings, in: *Journal of Marketing*, 72. Jg., 6/2008, S.132-146.
- Tsai, K.-H. (2009): Collaborative networks and product innovation performance: Toward a contingency perspective, in: *Research Policy*, 38. Jg., 5/2009, S.765-778.
- Tsang, E. W. K. (2006): Behavioral assumptions and theory development: the case of transaction cost economics, in: *Strategic Management Journal*, 27. Jg., 11/2006, S.999-1011.
- Turpin, T./ Garrett-jones, S./ Rankin, N. (1996): Bricoleurs and boundary riders: Managing basic research and innovation knowledge networks, in: *R & D Management*, 26. Jg., 3/1996, S.267-282.
- Tushman, M. L./ Anderson, P. (1986): Technological Discontinuities and Organizational Environments, in: *Administrative Science Quarterly*, 31. Jg., 3/1986, S.439-465.
- Tversky, A./ Kahneman, D. (1986): Rational choice and the framing of decisions, in: *Journal of business*, 59. Jg., 4/1986, S.251-278.
- Tyagi, P. K. (1989): The effects of appeals, anonymity, and feedback on mail survey response patterns from salespeople, in: *Journal of the Academy of Marketing Science*, 17. Jg., 3/1989, S.235-241.
- Valentine, J. C. (2009): Judging the Quality of Primary Research, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): *The handbook of research synthesis and meta-analysis*, 2. Aufl., New York 2009, S.129-146.
- van de Ven, A. H. (1992): Suggestions for studying strategy process: A research note, in: *Strategic Management Journal*, 13. Jg./1992, S.169-188.
- van de Ven, A. H./ Poole, M. S. (1995): Explaining Development and Change in Organizations, in: *The Academy of Management Review*, 20. Jg., 3/1995, S.510-540.

- van de Ven, A. H./ Rogers, E. M. (1988): Innovations and Organizations: Critical Perspectives, in: *Communication Research*, 15. Jg., 5/1988, S.632-651.
- van de Vrande, V. et al. (2009): Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges, in: *Technovation*, 29. Jg., 6-7/2009, S.423-437.
- van de Vrande, V./ Vanhaverbeke, W./ Duysters, G. (2011): Additivity and complementarity in external technology sourcing: The added value of corporate venture capital investments, in: *Engineering Management, IEEE Transactions on*, 58. Jg., 3/2011, S.483-496.
- van de Vrande, V./ Vanhaverbeke, W./ Gassmann, O. (2010): Broadening the scope of open innovation: past research, current state and future directions, in: *International Journal of Technology Management*, 52. Jg., 3/4/2010, S.221-235.
- van Wijk, R./ Jansen, J. J. P./ Lyles, M. A. (2008): Inter- and Intra-Organizational Knowledge Transfer: A Meta-Analytic Review and Assessment of its Antecedents and Consequences, in: *Journal of Management Studies*, 45. Jg., 4/2008, S.830-853.
- van der Panne, G./ van Beers, C./ Kleinknecht, A. (2003): Success and Failure of Innovation: A Literature Review, in: *International Journal of Innovation Management*, 7. Jg., 3/2003, S.309-338.
- Vanhaverbeke, W. et al. (2009): The Role of Alliance Network Redundancy in the Creation of Core and Non-core Technologies, in: *Journal of Management Studies*, 46. Jg., 2/2009, S.215-244.
- Vanhaverbeke, W./ Duysters, G./ Noorderhaven, N. (2002): External Technology Sourcing Through Alliances or Acquisitions An Analysis of the Application-Specific Integrated Circuits Industry, in: *Organization Science*, 13. Jg., 6/2002, S.714-733.
- Velicer, W. F./ Jackson, D. N. (1990): Component analysis versus common factor analysis: Some issues in selecting an appropriate procedure, in: *Multivariate Behavioral Research*, 25. Jg., 1/1990, S.1-28.
- Venkatraman, N./ Ramanujam, V. (1986): Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches, in: *Academy of Management Review*, 11. Jg., 4/1986, S.801-814.
- Venkatraman, N./ Ramanujam, V. (1987): Measurement of Business Economic Performance: An Examination of Method Convergence, in: *Journal of Management*, 13. Jg., 1/1987, S.109-122.
- Verbeke, A./ Bachor, V./ Nguyen, B. (2013): Procedural Justice, Not Absorptive Capacity, Matters in Multinational Enterprise ICT Transfers, in: *Management International Review*, 53. Jg., 4/2013, S.535-554.
- Veryzer, R. W. (1998): Discontinuous Innovation and the New Product Development Process, in: *Journal of Product Innovation Management*, 15. Jg., 4/1998, S.304-321.

- Veugelers, R. (1998): Collaboration in R&D: an Assessment of Theoretical and Empirical Findings, in: *De Economist*, 146. Jg., 3/1998, S.419-443.
- Victor, B./ Blackburn, R. S. (1987): Interdependence An Alternative Conceptualization, in: *Academy of Management Review*, 12. Jg., 3/1987, S.486-498.
- Viswesvaran, C./ Sanchez, J. I. (1998): Moderator Search in Meta-Analysis: A Review and Cautionary Note on Existing Approaches, in: *Educational and Psychological Measurement*, 58. Jg., 1/1998, S.77-87.
- Wall, T. D. et al. (2004): On the validity of subjective measures of company performance, in: *Personnel Psychology*, 57. Jg., 1/2004, S.95-118.
- Wang, L./ Zajac, E. J. (2007): Alliance or acquisition? A dyadic perspective on interfirm resource combinations, in: *Strategic Management Journal*, 28. Jg., 13/2007, S.1291-1317.
- Wanous, J. P./ Reichers, A. E./ Hudy, M. J. (1997): Overall job satisfaction: how good are single-item measures?, in: *Journal of Applied Psychology*, 82. Jg., 2/1997, S.247-252.
- Wassmer, U. (2009): Alliance Portfolios: A Review and Research Agenda, in: *Journal of Management*, 36. Jg., 1/2009, S.141-171.
- Wathne, K. H./ Heide, J. B. (2000): Opportunism in interfirm relationships: forms, outcomes, and solutions, in: *The Journal of Marketing*, 64. Jg., 4/2000, S.36-51.
- Weber, M. (1980): *Wirtschaft und Gesellschaft: Grundriss der verstehenden Soziologie*, 5. Aufl., Tübingen 1980.
- Webster, J./ Watson, R. T. (2002): Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review, in: *MIS Quarterly*, 26. Jg., 2/2002, S.XIII-XXIII.
- Weiber, R./ Mühlhaus, D. (2010): *Strukturgleichungsmodellierung - Eine anwendungsorientierte Einführung in die Kausalanalyse mit Hilfe von AMOS, SmartPLS und SPSS*, Berlin 2010.
- Weijters, B./ Cabooter, E./ Schillewaert, N. (2010): The effect of rating scale format on response styles: The number of response categories and response category labels, in: *International Journal of Research in Marketing*, 27. Jg., 3/2010, S.236-247.
- Werner, B. M./ Souder, W. E. (1997): Measuring R&D performance - state of the art, in: *Research Technology Management*, 40. Jg., 2/1997, S.34-42.
- Whetten, D. A. (1981): Review: Interorganizational Relations: A Review of the Field, in: *Journal of Higher Education*, 52. Jg., 1/1981, S.1-28.
- Whetten, D. A. (1989): What Constitutes a Theoretical Contribution?, in: *The Academy of Management Review*, 14. Jg., 4/1989, S.490-495.

- White, H. (1980): A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity, in: *Econometrica*, 48. Jg., 4/1980, S.817-838.
- White, H. D. (2009): Scientific Communication and Literature Retrieval, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): *The handbook of research synthesis and meta-analysis*, 2. Aufl., New York 2009, S.51-71.
- White, S./ Siu - Yun Lui, S. (2005): Distinguishing costs of cooperation and control in alliances, in: *Strategic Management Journal*, 26. Jg., 10/2005, S.913-932.
- Wicks, A. C./ Berman, S. L./ Jones, T. M. (1999): The structure of optimal trust: Moral and strategic implications, in: *Academy of Management Review*, 24. Jg., 1/1999, S.99-116.
- Wielenberg, S. (1999): Die Absicherung von Kooperationen in Zulieferbeziehungen, in: Engelhard, J./ Sinz, E. J. (Hrsg.): *Kooperation im Wettbewerb: Neue Formen und Gestaltungskonzepte im Zeichen Globalisierung und Informationstechnologie*, Wiesbaden 1999, S.301-324.
- Williams, R. L. (2000): A note on robust variance estimation for cluster - correlated data, in: *Biometrics*, 56. Jg., 2/2000, S.645-646.
- Williamson, O. E. (1985): *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, markets, relational Contracting*, London 1985.
- Wilson, D. B. (2009): Systematic Coding, in: Cooper, H. M./ Hedges, L. V./ Valentine, J. C. (Hrsg.): *The handbook of research synthesis and meta-analysis*, 2. Aufl., New York 2009, S.159-176.
- Wolfe, R. A. (1994): Organizational innovation: Review, critique and suggested research directions, in: *Journal of Management Studies*, 31. Jg./1994, S.405-431.
- Wong, P.-K./ He, Z.-L. (2003): The moderating effect of a firm's internal climate for innovation on the impact of public R&D support programmes, in: *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 3. Jg., 5/2003, S.525-545.
- Xia, J. (2011): Mutual dependence, partner substitutability, and repeated partnership: the survival of cross-border alliances, in: *Strategic Management Journal*, 32. Jg., 3/2011, S.229-253.
- Yan, A./ Gray, B. (1994): Bargaining power, management control, and performance in United States - China joint ventures: A comparative case study, in: *Academy of Management Journal*, 37. Jg., 6/1994, S.1478-1517.
- Yang, X./ Taylor, M./ Stoltenberg, C. (1999): Assessing the effects of structural and project characteristics on R&D strategic alliance performance: A unified approach, in: *Journal of High Technology Management Research*, 10. Jg., 1/1999, S.105-121.

- Zajac, E. J. (1998): Commentary on 'alliances and networks' by R. Gulati, in: *Strategic Management Journal*, 19. Jg., 4/1998, S.319-321.
- Zajac, E. J./ Olsen, C. P. (1993): From transaction cost to transactional value analysis: Implications for the study of interorganizational strategies*, in: *Journal of Management Studies*, 30. Jg., 1/1993, S.131-145.
- Zeng, M./ Chen, X.-P. (2003): Achieving cooperation in multiparty alliances: A social dilemma approach to partnership management, in: *Academy of Management Review*, 28. Jg., 4/2003, S.587-605.
- Zentes, J./ Swoboda, B./ Morschett, D. (2005): Kooperationen, Allianzen und Netzwerke - Entwicklung der Forschung und Kurzaussatz, in: Zentes, J./ Swoboda, B./ Morschett, D. (Hrsg.): *Kooperationen, Allianzen und Netzwerke: Grundlagen - Ansätze - Perspektiven*, 2. Aufl., Wiesbaden 2005, S.3-32.
- Zerr, K. (2003): Online-Marktforschung - Erscheinungsformen und Nutzenpotentiale, in: Theobald, A. (Hrsg.): *Online-Marktforschung: theoretische Grundlagen und praktische Erfahrungen*, 2. Aufl., Wiesbaden 2003, S.7-26.
- Zhang, Y./ Rajagopalan, N. (2002): Inter-partner credible threat in international joint ventures: an infinitely repeated prisoner's dilemma model, in: *Journal of International Business Studies*, . Jg./2002, S.457-478.
- Zollo, M./ Reuer, J. J./ Singh, H. (2002): Interorganizational Routines and Performance in Strategic Alliances, in: *Organization Science*, 13. Jg., 6/2002, S.701-713.

Anhang

Überblick des Anhangs

Anhang A: Ergebnistabellen der Meta-Analyse	416
Anhang B: Handlungssituationen als Spiele in Normalform	452
Anhang C: Schnitte durch den Interaktionsraum	457
Anhang D: Variablen, Indikatoren und Literaturbasis.....	485
Anhang E: Zusammenhang Teilnehmererfolg – Ranking „Eurostars“	494
Anhang F: Anschreiben und Fragebogen	495
Anhang G: Projektcharakteristika nach Programmzugehörigkeit	508
Anhang H: Tests zu systematischen Verzerrungen.....	519
Anhang I: Eignungsprüfung der Messkonstrukte.....	533
Anhang J: Prüfung der Diskriminanzvalidität nach dem Fornell-Larcker- Kriterium	564
Anhang K: Regressionsmodelle 1 bis 9 und Korrelationstabelle der Variablen	573
Anhang L: Prüfung der Regressionsprämissen.....	584
Anhang M: Mediatorenanalyse	618

Anhang A: Ergebnistabellen der Meta-Analyse

Die nachfolgenden Seiten geben die Ergebnisse der Meta-Analyse einschließlich der Moderatorenanalysen wieder. Die aggregierten Ergebnisse der Meta-Analyse – bezeichnet mit dem Kürzel (0) – finden sich auf Seite 417. Auf Seite 418 beginnt dann die Darstellung der Ergebnisse für inhaltliche Moderatoren der abhängigen Variable (a). Ab Seite 421 finden sich die Ergebnisse für Weltregionen als Moderatoren der Beziehungen (b). Die Ergebnisse für eine Unterscheidung nach der Ausprägung der Kooperationstätigkeit (c) werden ab Seite 425 dargestellt. Die sich aus der Berücksichtigung der F&E-Intensität der jeweiligen Industrien (d) ergebenden Unterschiede in den Beziehungen finden sich beginnend mit Seite 427 dargestellt.

Die Datenstruktur (e) wird als Moderator ab Seite 430 berücksichtigt, Die Datenherkunft (f) beginnend mit Seite 434. Das Skalenniveau der abhängigen Variable (AV) findet unter dem Kürzel (g) auf Seite 437 Berücksichtigung. Die Operationalisierung der AV im Sinne von „Multi-item“ oder „Single-item“ Maßen (h) wird ab Seite 439 untersucht. Die Ergebnisse der objektiven oder subjektiven Erfassung der AV (i) werden ab Seite 441 hinsichtlich ihrer moderierenden Wirkung dargestellt. Auf Seite 443 beginnt die Ergebnispräsentation der Moderatorenanalyse (j) für die absolute oder relative Konzipierung der AV.

Das Skalenniveau der unabhängigen Variable (UV) findet ab Seite 444 unter dem Kürzel (k) Berücksichtigung als Moderator. Die Operationalisierung der UV im Sinne von „Multi-item“ oder „Single-item“ Maßen (l) wird ab Seite 447 untersucht. Die Ergebnisse der objektiven oder subjektiven Erfassung der UV (m) werden ab Seite 448 hinsichtlich ihrer moderierenden Wirkung dargestellt. Auf Seite 450 beginnt die Ergebnispräsentation der Moderatorenanalyse (n) für die absolute oder relative Konzipierung der UV.

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs	
Meta-Analyse (0)												
Umweltcharakteristika												
Erfolg	Umweltturbulenz		170	2	0,04	-0,14	0,22	-0,18	0,26	0,01	65%	-1
Organisationscharakteristika												
Erfolg	Unternehmensgröße		3552	7	0,01	-0,13	0,14	-0,05	0,07	0,01	0,00	-6
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen		473	2	0,12	0,12	0,12	0,05	0,20	0,00	0,00	0
Erfolg	Erfahrung		5236	17	0,05	-0,23	0,34	-0,02	0,13	0,03	0,02	-8
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch & Allianzen)											
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)		3760	13	0,02	-0,24	0,28	-0,06	0,10	0,02	0,02	-10
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)		827	5	0,12	-0,04	0,28	0,02	0,22	0,01	0,01	49%
Erfolg	Lernen		518	4	0,28	-0,16	0,72	0,04	0,52	0,06	0,05	16%
Projektcharakteristika												
Erfolg	Dauer		544	5	0,02	0,02	0,02	-0,06	0,11	0,01	0,00	-4
Erfolg	Kooperationstypus		643	6	-0,02	-0,02	-0,02	-0,10	0,07	0,01	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)		475	4	0,15	0,01	0,28	0,02	0,27	0,02	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)		168	2	-0,05	-0,32	0,23	-0,30	0,20	0,03	0,02	72%
Erfolg	Kooperationstypus (latera)		370	2	-0,19	-0,47	0,09	-0,42	0,04	0,03	0,02	40%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen		797	7	-0,05	-0,15	0,06	-0,13	0,04	0,01	0,00	27%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn		212	2	0,08	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	0,00	78%
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen		1585	3	-0,11	-0,11	-0,11	-0,14	-0,07	0,00	0,00	100%
Erfolg	Höhe der Subventionierung		365	2	-0,34	-0,34	-0,34	-0,43	-0,25	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovativität		838	8	0,15	0,15	0,15	0,10	0,20	0,00	0,00	100%
Erfolg	strategische Bedeutung		370	2	0,35	0,35	0,35	0,35	0,36	0,00	0,00	100%
Kooperationscharakteristika												
Erfolg	spezifische Ressourcen		481	2	0,56	0,56	0,56	0,53	0,60	0,00	0,00	100%
Erfolg	Komplementarität		407	5	0,51	0,06	0,95	0,28	0,73	0,06	0,05	18%
Erfolg	Komplementarität (Ziele & Beiträge)											
Erfolg	Komplementarität (Ziele)		132	2	0,37	0,37	0,37	0,34	0,40	0,00	0,00	100%
Erfolg	Komplementarität (Beiträge)		1099	2	0,37	0,37	0,37	0,29	0,45	0,00	0,00	100%
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge		481	2	0,32	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	0,00	100%
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen		481	2	0,34	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	0,00	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses		669	4	0,21	0,21	0,21	0,15	0,27	0,00	0,00	100%
Erfolg	geographische Distanz		1596	2	0,06	-0,19	0,31	-0,13	0,24	0,02	0,02	8%
Erfolg	konkrete Teilungsregel		554	2	0,16	-0,10	0,42	-0,05	0,37	0,02	0,02	22%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung		1154	6	0,51	0,36	0,65	0,42	0,59	0,01	0,01	50%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Ziele & Beiträge)		956	2	0,53	0,47	0,99	0,46	0,60	0,00	0,00	62%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Ziele)		86	2	0,52	0,52	0,52	0,35	0,70	0,02	0,00	100%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung (Beiträge)		112	2	0,30	0,30	0,30	0,26	0,33	0,00	0,00	100%
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement		261	3	0,55	0,34	0,76	0,37	0,72	0,02	0,01	51%
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner		1048	3	0,30	0,19	0,41	0,20	0,39	0,01	0,00	54%
Erfolg	Kommunikation		1023	4	0,48	0,05	0,91	0,26	0,71	0,05	0,05	10%
Erfolg	Konflikt		844	2	-0,50	-0,50	-0,50	-0,53	-0,46	0,00	0,00	100%
Erfolg	Fairness		343	2	0,82	0,55	1,00	0,61	1,00	0,02	0,02	14%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko		761	4	-0,22	-0,22	-0,22	-0,28	-0,16	0,00	0,00	100%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)		628	3	-0,25	-0,37	-0,14	-0,37	-0,13	0,01	0,00	68%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)		261	2	-0,14	-0,14	-0,14	-0,20	-0,08	0,00	0,00	100%
Erfolg	relationale Governance		2752	16	0,54	0,08	1,00	0,42	0,66	0,06	0,05	10%
Erfolg	Bindung		2029	10	0,67	0,44	0,89	0,59	0,75	0,02	0,01	21%
Erfolg	vertragliche Governance		782	5	0,10	-0,18	0,38	-0,05	0,25	0,03	0,00	29%

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{τ}	σ^2_{ρ}	erklärte Varianz EV	Xs
Moderatoranalyse: Inhaltliche Charakteristika der abhängigen Variable (a)											
Umweltcharakteristika											
Erfolg	Umweltturbulenz	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltturbulenz vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltturbulenz nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organisationscharakteristika											
Erfolg	Unternehmensgröße	Zufriedenheit allgemein	847	2	0,01	0,01	-0,05	0,07	0,00	0,00	100%
Erfolg	Unternehmensgröße vor Markteinführung	-	2426	3	0,00	-0,10	-0,07	0,06	0,00	0,00	36%
Erfolg	Unternehmensgröße nach Markteinführung	-	279	2	0,17	0,17	0,12	0,21	0,00	0,00	100%
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	Zufriedenheit allgemein	1843	6	0,17	0,00	0,08	0,26	0,01	0,01	40%
Erfolg	Erfahrung vor Markteinführung	-	2811	7	-0,01	-0,31	-0,13	0,11	0,03	0,02	13%
Erfolg	Erfahrung nach Markteinführung	-	261	4	0,17	-0,03	0,37	0,00	0,03	0,01	67%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	-	409	3	0,19	-0,03	0,41	0,02	0,02	0,01	43%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch) vor Markteinführung	-	587	4	0,21	0,19	0,23	0,13	0,29	0,01	99%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch) allgemein	-	2701	5	0,00	-0,01	-0,01	0,01	0,00	0,00	23%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch) nach Markteinführung	-	261	4	0,17	-0,03	0,37	0,00	0,03	0,01	67%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch) vor Markteinführung	-	299	2	0,09	0,09	0,02	0,16	0,00	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	Zufriedenheit allgemein	481	4	0,17	0,03	0,32	0,05	0,02	0,01	64%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen) vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen) nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen vor Markteinführung	-	385	3	0,26	-0,28	0,80	-0,07	0,09	0,08	11%
Erfolg	Lernen nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projektkarakteristika											
Erfolg	Dauer	Zufriedenheit allgemein	326	4	-0,02	-0,02	-0,10	0,05	0,01	0,00	100%
Erfolg	Dauer vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	Zufriedenheit allgemein	150	2	-0,01	-0,01	-0,14	0,12	0,01	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus vor Markteinführung	-	167	3	-0,07	-0,32	0,17	-0,30	0,15	0,04	61%
Erfolg	Kooperationstypus nach Markteinführung	-	299	2	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	0,00	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal) vor Markteinführung	-	105	2	0,07	0,07	-0,08	0,23	0,01	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal) nach Markteinführung	-	299	2	0,19	0,00	0,39	0,00	0,02	0,01	49%
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal) vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal) nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal) (lateral)	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral) vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral) nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	Zufriedenheit allgemein	330	4	-0,16	-0,40	0,09	-0,32	0,00	0,03	43%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	vor Markteinführung	155	2	0,02	-0,19	0,24	-0,21	0,25	0,03	55%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	Zufriedenheit allgemein	1557	2	-0,11	-0,16	-0,06	-0,17	-0,05	0,00	66%
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	vor Markteinführung	541	6	0,17	0,17	0,17	0,11	0,23	0,01	100%
Erfolg	Innovativität	nach Markteinführung	299	2	0,07	0,07	0,07	0,05	0,09	0,00	100%
Erfolg	strategische Bedeutung	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	Zufriedenheit allgemein	481	2	0,56	0,56	0,56	0,53	0,60	0,00	100%
Erfolg	spezifische Ressourcen	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	Zufriedenheit allgemein	194	3	0,36	0,36	0,36	0,31	0,42	0,00	100%
Erfolg	Komplementarität	vor Markteinführung	213	2	0,73	0,20	1,00	0,33	1,00	0,08	12%
Erfolg	Komplementarität	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	Zufriedenheit allgemein	481	2	0,32	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	100%
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	Zufriedenheit allgemein	481	2	0,34	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	100%
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	Zufriedenheit allgemein	481	2	0,21	0,21	0,21	0,20	0,21	0,00	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	vor Markteinführung	188	2	0,23	0,23	0,23	0,06	0,40	0,02	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	Zufriedenheit allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	abhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ _t ²	σ _p ²	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	konkrete Teilungsregel	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	Zufriedenheit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	allgemein	181	2	0,59	0,43	0,39	0,78	0,02	0,01	65%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	vor Markteinführung	173	3	0,38	0,38	0,22	0,54	0,02	0,00	100%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	Zufriedenheit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	vor Markteinführung	105	2	0,57	0,36	0,32	0,82	0,03	0,01	66%
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	Zufriedenheit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	allgemein	248	2	0,20	0,20	0,16	0,23	0,00	0,00	100%
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	Zufriedenheit	844	2	0,50	0,34	0,65	0,63	0,01	0,01	28%
Erfolg	Kommunikation	allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	vor Markteinführung	223	3	0,36	-0,28	1,00	-0,04	0,77	0,13	18%
Erfolg	Kommunikation	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	Zufriedenheit	844	2	-0,51	-0,64	-0,38	-0,40	0,01	0,00	29%
Erfolg	Konflikt	allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	Zufriedenheit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	Zufriedenheit	500	2	-0,23	-0,48	0,02	-0,44	0,02	0,02	27%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	allgemein	261	2	-0,23	-0,23	-0,31	-0,16	0,00	0,00	100%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	Zufriedenheit	500	2	-0,23	-0,48	0,02	-0,44	0,02	0,02	27%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	Zufriedenheit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	vor Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	Zufriedenheit	1659	6	0,64	0,28	1,00	0,49	0,79	0,04	6%
Erfolg	relationale Governance	allgemein	813	8	0,44	0,11	0,77	0,30	0,58	0,04	30%
Erfolg	relationale Governance	vor Markteinführung	324	3	0,24	0,24	0,14	0,34	0,01	0,00	100%
Erfolg	relationale Governance	nach Markteinführung	154	2	0,42	0,42	0,42	0,33	0,51	0,00	100%
Erfolg	Bindung	Zufriedenheit	1567	6	0,72	0,62	0,81	0,67	0,77	0,00	45%
Erfolg	Bindung	allgemein	307	2	0,44	0,44	0,44	0,42	0,45	0,00	100%
Erfolg	Bindung	vor Markteinführung	243	3	0,55	0,55	0,55	0,48	0,63	0,00	100%
Erfolg	Bindung	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	Zufriedenheit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	allgemein	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	vor Markteinführung	263	3	0,03	-0,27	0,33	-0,19	0,25	0,04	40%
Erfolg	vertragliche Governance	nach Markteinführung	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{τ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs	
Moderatoranalyse: Region (b)												
Umweltcharakteristika												
Erfolg	Umweltturbulenz	Nordamerika	170	2	0,04	-0,14	0,22	-0,18	0,26	0,01	65%	-1
Erfolg	Umweltturbulenz	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltturbulenz	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltturbulenz	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltturbulenz	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltturbulenz	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organisationscharakteristika												
Erfolg	Unternehmensgröße	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unternehmensgröße	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unternehmensgröße	EU	1405	3	0,03	-0,01	0,07	-0,03	0,09	0,00	85%	-2
Erfolg	Unternehmensgröße	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unternehmensgröße	weltweit	1971	2	-0,02	-0,05	0,02	-0,07	0,04	0,00	73%	-2
Erfolg	Unternehmensgröße	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	Nordamerika	473	2	0,12	0,12	0,12	0,05	0,20	0,00	100%	0
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	Nordamerika	602	5	0,15	0,15	0,15	0,10	0,20	0,00	100%	2
Erfolg	Erfahrung	Asien	316	2	0,05	0,05	0,05	-0,04	0,14	0,00	100%	-1
Erfolg	Erfahrung	EU	2081	6	0,12	-0,04	0,28	0,03	0,21	0,01	43%	1
Erfolg	Erfahrung	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	weltweit	1971	2	-0,07	-0,22	0,08	-0,19	0,05	0,01	21%	-1
Erfolg	Erfahrung	unbekannt	156	2	0,34	0,23	0,45	0,20	0,48	0,01	68%	5
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	Nordamerika	602	5	0,13	0,13	0,13	0,07	0,19	0,00	100%	2
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	Nordamerika	316	2	0,05	0,05	0,05	-0,04	0,14	0,00	100%	-1
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	Asien	1281	4	0,09	-0,06	0,25	-0,01	0,20	0,01	43%	0
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	Nordamerika	261	2	0,14	0,14	0,14	0,13	0,15	0,00	100%	1
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	Nordamerika	239	2	0,33	0,33	0,33	0,30	0,35	0,00	100%	5
Erfolg	Lernen	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projektcharakteristika												
Erfolg	Dauer	Nordamerika	216	3	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,11	0,01	100%	-3
Erfolg	Dauer	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	EU	328	2	0,04	-0,04	0,11	-0,10	0,17	0,01	85%	-1
Erfolg	Dauer	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{τ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Dauer	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	Nordamerika	221	2	0,07	0,07	0,06	0,07	0,00	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus	Asien	316	2	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	0,00	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	Nordamerika	316	2	0,19	0,01	0,38	0,00	0,38	0,02	52%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	Nordamerika	383	4	-0,06	-0,19	0,06	-0,19	0,06	0,02	75%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	Nordamerika	212	2	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	Nordamerika	148	2	0,21	0,21	0,17	0,24	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	Asien	316	2	0,12	0,12	-0,01	0,25	0,01	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	EU	262	2	0,17	0,17	0,17	0,18	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	ρ	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	$\sigma^2_{t_e}$	$\sigma^2_{p_e}$	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Innovativität	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	Nordamerika	481	2	0,56	0,56	0,53	0,60	0,00	100%	9
Erfolg	spezifische Ressourcen	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	Nordamerika	124	2	0,37	0,37	0,29	0,45	0,00	100%	6
Erfolg	Komplementarität	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	Nordamerika	481	2	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	100%	4
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	Nordamerika	481	2	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	100%	5
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	Nordamerika	669	4	0,21	0,21	0,15	0,27	0,00	100%	5
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	EU	1596	2	0,06	-0,19	0,31	-0,13	0,02	8%	-1
Erfolg	geographische Distanz	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{τ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs		
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	Nordamerika	248	2	0,20	0,20	0,16	0,23	0,00	0,00	100%	2	
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kommunikation	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kommunikation	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kommunikation	EU	1023	4	0,48	0,05	0,91	0,26	0,71	0,05	0,05	16	
Erfolg	Kommunikation	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kommunikation	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kommunikation	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kommunikation	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Konflikt	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Konflikt	EU	844	2	-0,50	-0,50	-0,50	-0,46	0,00	0,00	100%	8	
Erfolg	Konflikt	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Konflikt	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Konflikt	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Konflikt	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	Nordamerika	261	2	-0,23	-0,23	-0,31	-0,16	0,00	0,00	100%	3	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	EU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	relationale Governance	Nordamerika	684	7	0,38	-0,05	0,81	0,20	0,56	0,06	0,05	20%	20
Erfolg	relationale Governance	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	EU	1604	5	0,60	0,29	0,92	0,45	0,75	0,03	0,03	9%	25

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	ρ	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	relationale Governance	Australien	292	2	0,70	1,00	0,33	1,00	0,07	6%	12
Erfolg	relationale Governance	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	unbekannt	172	2	0,35	0,35	0,27	0,44	0,00	100%	5
Erfolg	Bindung	Nordamerika	822	5	0,67	0,38	0,53	0,81	0,03	15%	29
Erfolg	Bindung	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Bindung	EU	937	3	0,69	0,58	0,61	0,77	0,01	0,00	42%
Erfolg	Bindung	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Bindung	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Bindung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	Nordamerika	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	Asien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	EU	592	3	0,05	-0,17	0,27	-0,11	0,21	0,02	34%
Erfolg	vertragliche Governance	Australien	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	weltweit	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moderatoranalyse: Kooperationsfähigkeit (c)											
Umweltcharakteristika											
Erfolg	Umwelturbulenz	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umwelturbulenz	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umwelturbulenz	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organisationscharakteristika											
Erfolg	Unternehmensgröße	F&E / Patentierung	2882	4	0,00	-0,08	0,08	-0,05	0,06	0,00	46%
Erfolg	Unternehmensgröße	Innovationsentwicklung	670	3	0,05	-0,12	0,22	-0,09	0,18	0,01	48%
Erfolg	Unternehmensgröße	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	F&E / Patentierung	3852	7	0,02	-0,33	0,37	-0,12	0,16	0,03	7%
Erfolg	Erfahrung	Innovationsentwicklung	416	5	0,11	0,11	0,11	0,02	0,20	0,01	100%
Erfolg	Erfahrung	unbekannt / gemischt	858	5	0,15	0,15	0,15	0,09	0,20	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	F&E / Patentierung	2486	4	-0,04	-0,29	0,21	-0,17	0,09	0,02	10%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	Innovationsentwicklung	416	5	0,09	0,09	0,09	-0,01	0,18	0,01	100%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	unbekannt / gemischt	858	4	0,16	0,16	0,16	0,11	0,22	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	F&E / Patentierung	566	2	0,13	-0,18	0,44	-0,11	0,37	0,03	15%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	Innovationsentwicklung	261	2	0,14	0,14	0,14	0,13	0,15	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	F&E / Patentierung	412	3	0,27	-0,25	0,80	-0,05	0,60	0,08	11%
Erfolg	Lernen	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projektkarakteristika											
Erfolg	Dauer	F&E / Patentierung	277	2	0,07	0,07	0,07	-0,07	0,21	0,01	100%
Erfolg	Dauer	Innovationsentwicklung	152	2	-0,08	-0,08	-0,08	-0,10	-0,06	0,00	100%
Erfolg	Dauer	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	F&E / Patentierung	167	3	-0,12	-0,12	-0,12	-0,27	0,03	0,02	100%
Erfolg	Kooperationstypus	Innovationsentwicklung	361	2	0,01	0,01	0,01	-0,06	0,08	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	Innovationsentwicklung	105	2	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,01	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{τ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	unbekannt / gemischt	619	5	0,01	0,01	-0,06	0,08	0,01	0,00	100%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	Innovationsentwicklung	212	2	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	unbekannt / gemischt	365	2	-0,34	-0,34	-0,43	-0,25	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	Innovationsentwicklung	435	5	0,16	0,16	0,10	0,22	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	unbekannt / gemischt	403	3	0,15	0,15	0,07	0,22	0,00	0,00	100%
Erfolg	strategische Bedeutung	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	Innovationsentwicklung	213	2	0,73	0,20	1,00	0,33	1,00	0,08	0,07
Erfolg	Komplementarität	unbekannt / gemischt	194	3	0,36	0,36	0,31	0,42	0,00	0,00	100%
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	F&E / Patentierung	428	2	0,18	0,18	0,13	0,24	0,00	0,00	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	F&E / Patentierung	1596	2	0,06	-0,19	0,31	-0,13	0,24	0,02	8%
Erfolg	geographische Distanz	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	F&E / Patentierung	981	3	0,53	0,49	0,56	0,46	0,59	0,00	91%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	Innovationsentwicklung	173	3	0,38	0,38	0,38	0,22	0,54	0,02	100%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	F&E / Patentierung	105	2	0,50	0,15	0,86	0,18	0,82	0,05	39%
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	Innovationsentwicklung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	F&E / Patentierung	915	2	0,31	0,19	0,43	0,20	0,43	0,01	43%

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	$\sigma_{t_e}^2$	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	223	3	0,38	-0,20	0,96	0,00	0,75	0,11	20%
Erfolg	Kommunikation	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	F&E / Patentierung	305	3	-0,25	-0,25	-0,25	-0,33	-0,17	0,00	100%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	172	2	-0,38	-0,38	-0,38	-0,41	-0,35	0,00	100%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	F&E / Patentierung	1195	4	0,55	0,30	0,80	0,41	0,69	0,02	16%
Erfolg	relationale Governance	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	700	7	0,39	-0,03	0,82	0,21	0,57	0,06	0,05
Erfolg	relationale Governance	F&E / Patentierung	857	5	0,64	0,05	1,00	0,37	0,91	0,10	0,09
Erfolg	relationale Governance	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	1228	3	0,70	0,48	0,82	0,57	0,83	0,01	0,01
Erfolg	Bindung	F&E / Patentierung	271	3	0,52	0,52	0,43	0,43	0,60	0,01	100%
Erfolg	Bindung	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	530	4	0,65	0,50	0,81	0,55	0,76	0,01	0,01
Erfolg	vertragliche Governance	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	391	4	0,15	-0,27	0,57	-0,09	0,39	0,06	0,05
Erfolg	vertragliche Governance	F&E / Patentierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	Innovationsentwicklung unbekannt / gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moderatoranalyse: F&E-Intensität der Industrie (d)											
Umweltcharakteristika											
Erfolg	Umweltturbulenz	hoch	170	2	0,04	-0,14	0,22	-0,18	0,26	0,02	65%
Erfolg	Umweltturbulenz	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltturbulenz	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltturbulenz	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organisationscharakteristika											
Erfolg	Unternehmensgröße	hoch	2300	5	-0,01	-0,20	0,19	-0,10	0,09	0,01	20%
Erfolg	Unternehmensgröße	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unternehmensgröße	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unternehmensgröße	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	hoch	3407	11	0,03	-0,29	0,34	-0,08	0,13	0,03	16%
Erfolg	Erfahrung	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	gemischt	1373	5	0,11	-0,12	0,35	-0,01	0,24	0,02	26%
Erfolg	Erfahrung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	hoch	2497	9	-0,01	-0,31	0,29	-0,12	0,10	0,03	17%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{τ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	gemischt	1263	4	0,08	-0,25 0,42	-0,10 0,27	0,03	0,03	13%	-1
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	hoch	371	3	0,11	0,11 0,11	0,07 0,16	0,00	0,00	100%	0
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	hoch	194	2	0,47	0,04 0,91	0,14 0,81	0,06	0,05	16%	8
Erfolg	Lernen	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	gemischt	324	2	0,16	0,06 0,27	0,02 0,31	0,01	0,00	75%	1
Erfolg	Lernen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projektkarakteristika											
Erfolg	Dauer	hoch	544	5	0,02	0,02 0,02	-0,06 0,11	0,01	0,00	100%	-4
Erfolg	Dauer	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	hoch	282	4	-0,05	-0,10 0,01	-0,18 0,09	0,02	0,00	96%	-2
Erfolg	Kooperationstypus	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	gemischt	361	2	0,01	0,01 0,01	-0,06 0,08	0,00	0,00	100%	-2
Erfolg	Kooperationstypus	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	hoch	220	3	0,05	0,05 0,05	-0,03 0,12	0,00	0,00	100%	-2
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	hoch	330	4	-0,12	-0,12 -0,12	-0,21 -0,03	0,01	0,00	100%	1
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	gemischt	467	3	0,02	0,02 0,02	-0,08 0,12	0,01	0,00	100%	-2
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	gemischt	212	2	0,08	0,08 0,08	0,01 0,16	0,00	0,00	100%	0
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	hoch	1557	2	-0,11	-0,16 -0,06	-0,17 -0,05	0,00	0,00	66%	0
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	hoch	477	6	0,16	0,16 0,16	0,11 0,21	0,00	0,00	100%	4
Erfolg	Innovativität	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	gemischt	361	2	0,14	0,14 0,14	0,04 0,24	0,01	0,00	100%	1
Erfolg	Innovativität	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	strategische Bedeutung	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	hoch	325	4	0,57	0,08	1,00	0,30	0,84	0,07	0,06
Erfolg	Komplementarität	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	16%
Erfolg	Komplementarität	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	hoch	188	2	0,23	0,23	0,23	0,06	0,40	0,02	0,00
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	gemischt	554	2	0,16	-0,10	0,42	-0,05	0,37	0,02	0,02
Erfolg	konkrete Teilungsregel	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	22%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	hoch	998	5	0,49	0,33	0,65	0,39	0,59	0,01	0,01
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	44%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	hoch	105	2	0,50	0,15	0,86	0,18	0,82	0,05	0,03
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	39%
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	hoch	1048	3	0,30	0,19	0,41	0,20	0,39	0,01	0,00
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	54%
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	hoch	995	3	0,50	0,32	0,68	0,38	0,63	0,01	0,01
Erfolg	Kommunikation	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	29%
Erfolg	Kommunikation	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	hoch	844	2	-0,50	-0,50	-0,50	-0,53	-0,46	0,00	0,00
Erfolg	Konflikt	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
Erfolg	Konflikt	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ _t ²	σ _p ²	erklärte Varianz EV	Xs		
Erfolg	Fairness	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Fairness	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	hoch	305	3	-0,25	-0,25	-0,33	-0,17	0,00	100%	4		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	hoch	172	2	-0,38	-0,38	-0,41	-0,35	0,00	100%	6		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	hoch	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	relationale Governance	hoch	2062	11	0,54	0,12	0,95	0,41	0,67	0,05	0,04	11%	49
Erfolg	relationale Governance	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	gemischt	372	3	0,27	-0,01	0,55	0,07	0,47	0,03	0,02	35%	5
Erfolg	relationale Governance	unknown	318	2	0,81	0,60	1,00	0,65	0,96	0,01	0,01	11%	14
Erfolg	Bindung	hoch	973	3	0,66	0,41	0,91	0,51	0,81	0,02	0,02	12%	17
Erfolg	Bindung	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Bindung	gemischt	645	4	0,65	0,35	0,96	0,49	0,82	0,03	0,02	17%	22
Erfolg	Bindung	unknown	411	3	0,70	0,70	0,70	0,63	0,78	0,00	0,00	100%	18
Erfolg	vertragliche Governance	hoch	782	5	0,10	-0,18	0,38	-0,05	0,25	0,03	0,02	29%	0
Erfolg	vertragliche Governance	niedrig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	gemischt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moderatoranalyse: Datenstruktur (e)													
Umweltcharakteristika													
Erfolg	Umweltturbulenz	ein Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Umweltturbulenz	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Umweltturbulenz	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Umweltturbulenz	mehrere Unternehmen - mehrere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Umweltturbulenz	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Organisationscharakteristika													
Erfolg	Unternehmensgröße	ein Unternehmen - eine Quelle	1846	5	0,06	-0,03	0,14	-0,01	0,12	0,01	0,00	64%	-2
Erfolg	Unternehmensgröße	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unternehmensgröße	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unternehmensgröße	mehrere Unternehmen - mehrere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unternehmensgröße	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	ein Unternehmen - eine Quelle	473	2	0,12	0,12	0,12	0,05	0,20	0,00	0,00	100%	0
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	mehrere Unternehmen - mehrere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	ein Unternehmen - eine Quelle	2958	11	0,11	-0,06	0,29	0,04	0,18	0,01	0,01	42%	2
Erfolg	Erfahrung	ein Unternehmen - mehrere Quellen	372	4	0,15	0,15	0,15	0,06	0,23	0,01	0,00	100%	2
Erfolg	Erfahrung	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	mehrere Unternehmen - mehrere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	ein Unternehmen - eine Quelle	1592	8	0,07	0,07	0,07	0,02	0,12	0,01	0,00	100%	-2

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	ein Unternehmen - mehrere Quellen	262	3	0,19	0,19	0,10	0,27	0,00	100%	3
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	mehrere Unternehmen - mehrere Que	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	ein Unternehmen - eine Quelle	827	4	0,13	-0,06	0,01	0,26	0,01	39%	1
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	mehrere Unternehmen - mehrere Que	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	ein Unternehmen - eine Quelle	412	3	0,27	-0,25	0,80	0,60	0,08	11%	5
Erfolg	Lernen	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	mehrere Unternehmen - mehrere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projektcharakteristika											
Erfolg	Dauer	ein Unternehmen - eine Quelle	392	3	0,08	0,08	-0,01	0,17	0,01	100%	-1
Erfolg	Dauer	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	mehrere Unternehmen - mehrere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	ein Unternehmen - eine Quelle	537	5	-0,04	-0,04	-0,13	0,05	0,01	100%	-3
Erfolg	Kooperationstypus	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	mehrere Unternehmen - mehrere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	ein Unternehmen - eine Quelle	475	4	0,15	0,01	0,28	0,02	0,00	72%	2
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	mehrere Unternehmen - mehrere Que	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	ein Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	mehrere Unternehmen - mehrere Que	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	ein Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	mehrere Unternehmen - mehrere Que	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	ein Unternehmen - eine Quelle	384	2	-0,06	-0,17	0,05	-0,20	0,01	70%	-1
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	ein Unternehmen - mehrere Quellen	322	3	0,01	0,01	0,01	0,11	0,01	100%	-3
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	mehrere Unternehmen - eine Quelle	91	2	-0,19	-0,19	-0,31	-0,08	0,01	100%	2
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	mehrere Unternehmen - mehrere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	ein Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	ein Unternehmen - mehrere Quellen	212	2	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	100%	0
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	mehrere Unternehmen - mehrere	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	ein Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	ein Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	ein Unternehmen - eine Quelle	690	6	0,13	0,13	0,08	0,19	0,00	100%	2
Erfolg	Innovativität	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	ein Unternehmen - eine Quelle	370	2	0,35	0,35	0,35	0,36	0,00	100%	5
Erfolg	strategische Bedeutung	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	ein Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	ein Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	ein Unternehmen - eine Quelle	283	3	0,59	0,05	1,00	0,26	0,92	0,08	12%
Erfolg	Komplementarität	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	ein Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	ein Unternehmen - eine Quelle	487	3	0,21	0,21	0,21	0,13	0,30	0,01	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	ein Unternehmen - eine Quelle	1596	2	0,06	-0,19	0,31	-0,13	0,24	0,02	8%
Erfolg	geographische Distanz	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	ein Unternehmen - eine Quelle	554	2	0,16	-0,10	0,42	-0,05	0,37	0,02	22%
Erfolg	konkrete Teilungsregel	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	ρ	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{τ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs	
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	ein Unternehmen - eine Quelle	1129	5	0,51	0,38	0,43	0,59	0,00	51%	21	
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	ein Unternehmen - mehrere Quellen										
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	mehrere Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt										
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	ein Unternehmen - eine Quelle	261	3	0,55	0,34	0,37	0,72	0,01	51%	14	
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	ein Unternehmen - mehrere Quellen										
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	mehrere Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt										
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	ein Unternehmen - eine Quelle	1048	3	0,30	0,19	0,41	0,20	0,39	0,01	54%	6
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	ein Unternehmen - mehrere Quellen										
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	mehrere Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt										
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	ein Unternehmen - eine Quelle	995	3	0,50	0,32	0,68	0,38	0,63	0,01	29%	12
Erfolg	Kommunikation	ein Unternehmen - mehrere Quellen										
Erfolg	Kommunikation	mehrere Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	Kommunikation	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt										
Erfolg	Kommunikation	ein Unternehmen - eine Quelle	844	2	-0,50	-0,50	-0,53	-0,46	0,00	100%	8	
Erfolg	Konflikt	ein Unternehmen - mehrere Quellen										
Erfolg	Konflikt	mehrere Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	Konflikt	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt										
Erfolg	Konflikt	ein Unternehmen - eine Quelle	343	2	0,82	0,55	1,00	0,61	1,00	0,02	14%	15
Erfolg	Fairness	ein Unternehmen - mehrere Quellen										
Erfolg	Fairness	mehrere Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	Fairness	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt										
Erfolg	Fairness	ein Unternehmen - eine Quelle	761	4	-0,22	-0,22	-0,28	-0,16	0,00	100%	5	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	ein Unternehmen - mehrere Quellen										
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	mehrere Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	mehrere Unternehmen - mehrere unbekannt										
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	ein Unternehmen - eine Quelle	628	3	-0,25	-0,37	-0,14	-0,37	0,01	68%	5	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	ein Unternehmen - mehrere Quellen										
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	mehrere Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	mehrere Unternehmen - mehrere Que unbekannt										
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	ein Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	ein Unternehmen - mehrere Quellen										
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	mehrere Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	mehrere Unternehmen - mehrere Que unbekannt										
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	ein Unternehmen - eine Quelle	2031	12	0,53	0,12	0,94	0,41	0,66	0,05	12%	52
Erfolg	relationale Governance	ein Unternehmen - mehrere Quellen										
Erfolg	relationale Governance	mehrere Unternehmen - eine Quelle	433	2	0,66	0,17	1,00	0,30	1,00	0,07	8%	11
Erfolg	relationale Governance	mehrere Unternehmen - mehrere Que unbekannt										
Erfolg	relationale Governance	ein Unternehmen - eine Quelle	1542	6	0,67	0,43	0,92	0,56	0,78	0,02	14%	35
Erfolg	Bindung	ein Unternehmen - mehrere Quellen	212	2	0,54	0,54	0,54	0,47	0,60	0,00	100%	9
Erfolg	Bindung	mehrere Unternehmen - eine Quelle										
Erfolg	Bindung	mehrere Unternehmen - mehrere Que										

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{τ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs		
Erfolg	Bindung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	vertragliche Governance	ein Unternehmen - eine Quelle	341	3	0,23	0,02	0,45	0,06	0,41	0,02	0,01	50%	
Erfolg	vertragliche Governance	ein Unternehmen - mehrere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	vertragliche Governance	mehrere Unternehmen - eine Quelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	vertragliche Governance	mehrere Unternehmen - mehrere Que	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	vertragliche Governance	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Moderatoranalyse: Datenherkunft (f)													
Umweltcharakteristika													
Erfolg	Umweltturbulenz	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Umweltturbulenz	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Umweltturbulenz	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Umweltturbulenz	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Organisationscharakteristika													
Erfolg	Unternehmensgröße	Projekt Manager	279	2	0,17	0,17	0,12	0,21	0,00	0,00	100%	1	
Erfolg	Unternehmensgröße	Senior Manager	571	2	0,06	0,06	0,01	0,12	0,00	0,00	100%	-1	
Erfolg	Unternehmensgröße	Datenbank	2702	3	-0,01	-0,01	-0,04	0,02	0,00	0,00	100%	-3	
Erfolg	Unternehmensgröße	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Erfahrung	Projekt Manager	215	3	0,09	-0,02	0,21	-0,07	0,25	0,02	0,00	83%	
Erfolg	Erfahrung	Senior Manager	1039	6	0,15	-0,01	0,30	0,05	0,24	0,01	0,01	52%	
Erfolg	Erfahrung	Datenbank	3982	8	0,02	-0,26	0,30	-0,09	0,13	0,02	0,02	13%	
Erfolg	Erfahrung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	Projekt Manager	105	2	0,15	-0,10	0,40	-0,14	0,44	0,04	0,02	64%	
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	Senior Manager	473	4	0,14	0,14	0,14	0,06	0,22	0,01	0,00	100%	
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	Datenbank	3182	7	-0,01	-0,25	0,24	-0,11	0,09	0,02	0,02	16%	
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	Senior Manager	827	4	0,13	-0,06	0,33	0,01	0,26	0,02	0,01	39%	
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Lernen	Projekt Manager	279	2	0,24	-0,47	0,94	-0,28	0,75	0,14	0,13	6%	
Erfolg	Lernen	Senior Manager	239	2	0,33	0,33	0,33	0,30	0,35	0,00	0,00	100%	
Erfolg	Lernen	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Lernen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Projektcharakteristika													
Erfolg	Dauer	Projekt Manager	429	4	0,01	0,01	0,01	-0,10	0,11	0,01	0,00	100%	-4
Erfolg	Dauer	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	Projekt Manager	105	2	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,01	0,00	0,00	100%	-2
Erfolg	Kooperationstypus	Senior Manager	283	3	-0,01	-0,21	0,20	-0,18	0,17	0,02	0,01	54%	-3
Erfolg	Kooperationstypus	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	Projekt Manager	105	2	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03	-0,01	0,00	0,00	100%	-2
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_{ϵ}^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs		
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	Projekt Manager	201	3	-0,09	-0,09	-0,22	0,04	0,01	0,00	100%	0	
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	Senior Manager	212	2	0,02	-0,09	0,13	-0,15	0,18	0,01	0,00	77%	-2
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	unbekannt	384	2	-0,06	-0,17	0,05	-0,20	0,08	0,01	0,00	70%	-1
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	Senior Manager	212	2	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	0,00	100%	0	
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	Datenbank	1543	2	-0,11	-0,11	-0,11	-0,11	0,00	0,00	100%	0	
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	Projekt Manager	365	4	0,19	0,19	0,15	0,22	0,00	0,00	100%	4	
Erfolg	Innovativität	Senior Manager	218	3	0,16	0,16	0,06	0,26	0,01	0,00	100%	2	
Erfolg	Innovativität	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kooperationscharakteristika													
Erfolg	spezifische Ressourcen	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	Projekt Manager	193	2	0,81	0,35	1,00	0,45	1,00	0,07	0,06	16%	14
Erfolg	Komplementarität	Senior Manager	214	3	0,36	0,36	0,36	0,33	0,38	0,00	0,00	100%	8
Erfolg	Komplementarität	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	Projekt Manager	358	2	0,24	0,19	0,28	0,12	0,35	0,01	0,00	94%	3
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	Datenbank	311	2	0,18	0,18	0,13	0,24	0,00	0,00	100%	2	

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	Projekt Manager	242	3	0,59	0,59	0,47	0,71	0,01	0,00	100%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	Projekt Manager	261	3	0,55	0,34	0,76	0,37	0,02	0,01	51%
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	Projekt Manager	248	2	0,20	0,20	0,16	0,23	0,00	0,00	100%
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	Projekt Manager	195	2	0,48	0,12	0,85	0,17	0,80	0,05	0,04
Erfolg	Kommunikation	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	Projekt Manager	828	2	0,48	-0,11	1,00	0,06	0,91	0,09	0,09
Erfolg	Konflikt	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	Projekt Manager	343	2	0,82	0,55	1,00	0,61	1,00	0,02	0,02
Erfolg	Fairness	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	Senior Manager	717	3	-0,21	-0,21	-0,26	-0,17	0,00	0,00	100%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	Projekt Manager	584	2	-0,24	-0,37	-0,12	-0,38	-0,11	0,01	0,00
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	Senior Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	Datenbank	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	Projekt Manager	806	7	0,52	-0,06	1,00	0,29	0,75	0,10	0,09
Erfolg	relationale Governance	Senior Manager	406	4	0,26	0,04	0,48	0,10	0,42	0,03	0,01
Erfolg	relationale Governance	Datenbank	1540	5	0,62	0,38	0,86	0,50	0,74	0,02	0,02
Erfolg	relationale Governance	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Bindung	Projekt Manager	479	3	0,74	0,57	0,90	0,62	0,85	0,01	0,01
Erfolg	Bindung	Senior Manager	346	3	0,50	0,50	0,50	0,44	0,57	0,00	0,00
Erfolg	Bindung	Datenbank	1204	4	0,68	0,48	0,87	0,57	0,79	0,01	0,01
Erfolg	Bindung	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	Projekt Manager	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	ρ	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	vertragliche Governance	Senior Manager	190	2	0,27	-0,05	-0,01	0,55	0,03	35%	3
Erfolg	vertragliche Governance	Datenbank	441	2	0,01	-0,29	-0,22	0,03	0,02	19%	-2
Erfolg	vertragliche Governance	unbekannt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moderatoranalyse: Skalenniveau der abhängigen Variable (g)											
Umweltcharakteristika											
Erfolg	Umweltturbulenz	ordinal	170	2	0,04	-0,14	0,22	-0,18	0,02	0,01	65%
Erfolg	Umweltturbulenz	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltturbulenz	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organisationscharakteristika											
Erfolg	Unternehmensgröße	ordinal	1023	4	0,04	-0,05	0,12	-0,05	0,12	0,01	75%
Erfolg	Unternehmensgröße	kardinal	2311	2	-0,01	-0,02	0,00	-0,05	0,03	0,00	96%
Erfolg	Unternehmensgröße	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	nominal	473	2	0,12	0,12	0,12	0,05	0,20	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung	ordinal	2670	14	0,16	0,04	0,27	0,10	0,21	0,01	70%
Erfolg	Erfahrung	kardinal	2311	2	-0,06	-0,19	0,07	-0,16	0,04	0,01	24%
Erfolg	Erfahrung	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	ordinal	1194	10	0,14	0,14	0,14	0,09	0,20	0,01	100%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	kardinal	2311	2	-0,06	-0,19	0,07	-0,16	0,04	0,01	24%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	ordinal	937	5	0,12	-0,04	0,28	0,02	0,22	0,01	49%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	ordinal	300	3	0,41	0,06	0,76	0,18	0,65	0,04	24%
Erfolg	Lernen	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projektkarakteristika											
Erfolg	Dauer	ordinal	326	4	-0,02	-0,02	-0,02	-0,10	0,05	0,01	100%
Erfolg	Dauer	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	ordinal	388	5	-0,01	-0,07	0,05	-0,12	0,10	0,02	95%
Erfolg	Kooperationstypus	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	ordinal	220	3	0,05	0,05	0,05	-0,03	0,12	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	ordinal	542	6	-0,07	-0,18	0,04	-0,17	0,03	0,02	78%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	ordinal	212	2	0,08	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	100%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_t	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs		
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	ordinal	70	2	-0,06	-0,06	-0,12	0,00	0,00	100%	-1		
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Höhe der Subventionierung	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Höhe der Subventionierung	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Höhe der Subventionierung	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Innovativität	ordinal	365	6	0,18	0,18	0,12	0,24	0,01	0,00	100%	5	
Erfolg	Innovativität	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Innovativität	nominal	473	2	0,12	0,12	0,06	0,19	0,00	0,00	100%	0	
Erfolg	strategische Bedeutung	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	strategische Bedeutung	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	strategische Bedeutung	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Kooperationscharakteristika													
Erfolg	spezifische Ressourcen	ordinal	481	2	0,56	0,56	0,53	0,80	0,00	0,00	100%	9	
Erfolg	spezifische Ressourcen	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	spezifische Ressourcen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Komplementarität	ordinal	407	5	0,51	0,06	0,95	0,28	0,73	0,06	0,05	18%	21
Erfolg	Komplementarität	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Komplementarität	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	ordinal	481	2	0,32	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	0,00	100%	4
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	ordinal	481	2	0,34	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	0,00	100%	5
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	ordinal	669	4	0,21	0,21	0,21	0,15	0,27	0,00	0,00	100%	5
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	geographische Distanz	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	geographische Distanz	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	geographische Distanz	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	konkrete Teilungsregel	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	konkrete Teilungsregel	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	konkrete Teilungsregel	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	ordinal	1154	6	0,51	0,36	0,65	0,42	0,59	0,01	0,01	50%	25
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	ordinal	261	3	0,55	0,34	0,76	0,37	0,72	0,02	0,01	51%	14
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	ordinal	1048	3	0,30	0,19	0,41	0,20	0,39	0,01	0,00	54%	6
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kommunikation	ordinal	1023	4	0,48	0,05	0,91	0,26	0,71	0,05	0,05	10%	16
Erfolg	Kommunikation	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kommunikation	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Konflikt	ordinal	844	2	-0,50	-0,50	-0,50	-0,53	-0,46	0,00	0,00	100%	8
Erfolg	Konflikt	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Konflikt	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	ordinal	343	2	0,82	0,55	1,00	0,61	1,00	0,02	0,02	14%	15
Erfolg	Fairness	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	ordinal	761	4	-0,22	-0,22	-0,22	-0,28	-0,16	0,00	0,00	100%	5

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	abhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	ordinal	628	3	-0,25	-0,37	-0,14	-0,37	0,01	0,00	68%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	ordinal	2534	15	0,57	0,13	1,00	0,45	0,06	0,05	10%
Erfolg	relationale Governance	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Bindung	ordinal	2029	10	0,67	0,44	0,89	0,59	0,02	0,01	21%
Erfolg	Bindung	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	57
Erfolg	Bindung	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	ordinal	782	5	0,10	-0,18	0,38	-0,05	0,03	0,02	29%
Erfolg	vertragliche Governance	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moderatoranalyse: Multi- vs. Single-Item Operationalisierung der abhängigen Variable (h)											
Umweltcharakteristika											
Erfolg	Umweltbulenz	multiple	170	2	0,04	-0,14	0,22	-0,18	0,02	0,01	65%
Erfolg	Umweltbulenz	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organisationscharakteristika											
Erfolg	Unternehmensgröße	multiple	1023	4	0,04	-0,05	0,12	-0,05	0,12	0,01	75%
Erfolg	Unternehmensgröße	single	2529	3	0,00	-0,12	0,12	-0,08	0,08	0,00	18%
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-3
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	single	473	2	0,12	0,12	0,12	0,05	0,20	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung	multiple	2560	13	0,16	0,05	0,28	0,11	0,22	0,01	69%
Erfolg	Erfahrung	single	2676	4	-0,04	-0,21	0,13	-0,14	0,06	0,01	24%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	multiple	1194	10	0,14	0,14	0,14	0,09	0,20	0,01	100%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	single	2566	3	-0,05	-0,21	0,11	-0,15	0,06	0,01	22%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	multiple	827	4	0,13	-0,06	0,33	0,01	0,26	0,02	39%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Erfolg	Lernen	multiple	300	3	0,41	0,06	0,76	0,18	0,65	0,04	24%
Erfolg	Lernen	single	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Projektcharakteristika											
Erfolg	Dauer	multiple	216	3	0,00	0,00	0,00	-0,10	0,11	0,01	100%
Erfolg	Dauer	single	328	2	0,04	-0,04	0,11	-0,10	0,17	0,01	85%
Erfolg	Kooperationstypus	multiple	388	5	-0,01	-0,07	0,05	-0,12	0,10	0,02	95%
Erfolg	Kooperationstypus	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-5
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	multiple	220	3	0,05	0,05	0,05	-0,03	0,12	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-2
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	multiple	383	4	-0,06	-0,19	0,06	-0,19	0,06	0,02	75%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	single	414	3	-0,03	-0,15	0,09	-0,16	0,10	0,01	73%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	multiple	212	2	0,08	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	100%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	single	-	-	-	-	-	-	-	-	0

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	ρ	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	multiple	70	2	-0,06	-0,06	-0,12	0,00	0,00	100%	-1
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	single	365	2	-0,34	-0,34	-0,43	0,00	0,00	100%	5
Erfolg	Innovativität	multiple	365	6	0,18	0,18	0,12	0,24	0,01	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	single	473	2	0,12	0,12	0,06	0,19	0,00	100%	0
Erfolg	strategische Bedeutung	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	multiple	481	2	0,56	0,56	0,53	0,60	0,00	0,00	100%
Erfolg	spezifische Ressourcen	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	multiple	255	3	0,67	0,16	1,00	0,35	0,99	0,08	0,07
Erfolg	Komplementarität	single	152	2	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	0,00	0,00
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	multiple	481	2	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	0,00	100%
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	multiple	481	2	0,34	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	100%
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	multiple	669	4	0,21	0,21	0,15	0,27	0,00	0,00	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	multiple	1154	6	0,51	0,36	0,65	0,42	0,59	0,01	0,01
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	single	-	-	-	-	-	-	-	-	50%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	multiple	261	3	0,55	0,34	0,76	0,37	0,72	0,02	0,01
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	51%
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	multiple	1048	3	0,30	0,19	0,41	0,20	0,39	0,01	0,00
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	single	-	-	-	-	-	-	-	-	54%
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	multiple	1023	4	0,48	0,05	0,91	0,26	0,71	0,05	0,05
Erfolg	Kommunikation	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	10%
Erfolg	Kommunikation	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	multiple	844	2	-0,50	-0,50	-0,50	-0,53	-0,46	0,00	0,00
Erfolg	Konflikt	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	multiple	343	2	0,82	0,55	1,00	0,61	1,00	0,02	0,02
Erfolg	Fairness	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	14%
Erfolg	Fairness	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	multiple	761	4	-0,22	-0,22	-0,22	-0,28	-0,16	0,00	0,00
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	single	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	multiple	628	3	-0,25	-0,37	-0,14	-0,37	-0,13	0,01	0,00
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	68%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	multiple	2534	15	0,57	0,13	1,00	0,45	0,69	0,06	0,05
Erfolg	relationale Governance	single	-	-	-	-	-	-	-	-	10%
Erfolg	relationale Governance	multiple	2029	10	0,67	0,44	0,89	0,59	0,75	0,02	0,01
Erfolg	Bindung	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	21%
Erfolg	Bindung	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	multiple	782	5	0,10	-0,18	0,38	-0,05	0,25	0,03	0,02
Erfolg	vertragliche Governance	single	-	-	-	-	-	-	-	-	29%

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz	Xs	
Moderatoranalyse: objektive vs. subjektive Operationalisierung der abhängigen Variable (I)												
Umweltcharakteristika												
Erfolg	Umweltturbulenz	semi-objektiv	170	2	0,04	-0,14	0,22	-0,18	0,26	0,01	65%	-1
Erfolg	Umweltturbulenz	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltturbulenz	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organisationscharakteristika												
Erfolg	Unternehmensgröße	semi-objektiv	850	4	0,09	0,09	0,09	0,03	0,16	0,00	100%	0
Erfolg	Unternehmensgröße	objektiv	2311	2	-0,01	-0,05	0,03	-0,05	0,03	0,00	48%	-2
Erfolg	Unternehmensgröße	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	semi-objektiv	473	2	0,12	0,12	0,12	0,05	0,20	0,00	100%	0
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	semi-objektiv	1578	11	0,13	0,02	0,24	0,06	0,19	0,01	74%	3
Erfolg	Erfahrung	objektiv	2311	2	-0,06	-0,19	0,07	-0,16	0,04	0,01	24%	-1
Erfolg	Erfahrung	subjektiv	1347	4	0,19	0,13	0,25	0,12	0,27	0,01	82%	4
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	semi-objektiv	1012	9	0,12	0,12	0,12	0,06	0,18	0,01	100%	2
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	objektiv	2311	2	-0,06	-0,19	0,07	-0,16	0,04	0,00	24%	-1
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	subjektiv	437	2	0,18	0,18	0,18	0,16	0,20	0,00	100%	2
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	semi-objektiv	827	4	0,13	-0,06	0,33	0,01	0,26	0,02	39%	1
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	semi-objektiv	518	4	0,28	-0,16	0,72	0,04	0,52	0,06	16%	7
Erfolg	Lernen	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projektkarakteristika												
Erfolg	Dauer	semi-objektiv	434	4	0,06	0,06	0,06	-0,04	0,15	0,01	100%	-2
Erfolg	Dauer	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	semi-objektiv	643	6	-0,02	-0,02	-0,02	-0,10	0,07	0,01	100%	-5
Erfolg	Kooperationstypus	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	semi-objektiv	475	4	0,15	0,01	0,28	0,02	0,27	0,02	72%	2
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	semi-objektiv	687	6	-0,06	-0,19	0,08	-0,16	0,05	0,02	68%	-3
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	semi-objektiv	212	2	0,08	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	100%	0
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	semi-objektiv	70	2	-0,06	-0,06	-0,06	-0,12	0,00	0,00	100%	-1
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{τ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Höhe der Subventionierung	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	semi-objektiv	838	8	0,15	0,15	0,10	0,20	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	semi-objektiv	370	2	0,35	0,35	0,35	0,36	0,00	0,00	100%
Erfolg	strategische Bedeutung	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	subjektiv	481	2	0,56	0,56	0,53	0,60	0,00	0,00	100%
Erfolg	Komplementarität	semi-objektiv	337	4	0,55	0,06	1,00	0,29	0,82	0,07	16%
Erfolg	Komplementarität	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	subjektiv	481	2	0,32	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	100%
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	subjektiv	481	2	0,34	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	semi-objektiv	188	2	0,23	0,23	0,23	0,06	0,40	0,02	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	subjektiv	481	2	0,21	0,21	0,21	0,20	0,21	0,00	100%
Erfolg	geographische Distanz	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	semi-objektiv	354	5	0,48	0,28	0,68	0,34	0,63	0,03	60%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	semi-objektiv	261	3	0,55	0,34	0,76	0,37	0,72	0,02	0,01
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	semi-objektiv	248	2	0,20	0,20	0,20	0,16	0,23	0,00	100%
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	semi-objektiv	223	3	0,38	-0,20	0,96	0,00	0,75	0,11	0,09
Erfolg	Kommunikation	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	semi-objektiv	761	4	-0,22	-0,22	-0,22	-0,28	-0,16	0,00	100%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	semi-objektiv	628	3	-0,25	-0,37	-0,14	-0,37	-0,13	0,01	68%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{ϵ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	semi-objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	semi-objektiv	1243	12	0,35	-0,01	0,71	0,23	0,47	0,05	0,03
Erfolg	relationale Governance	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	26%
Erfolg	relationale Governance	subjektiv	1509	4	0,68	0,46	0,90	0,57	0,79	0,01	0,01
Erfolg	relationale Governance	semi-objektiv	612	6	0,50	0,50	0,50	0,44	0,56	0,01	0,00
Erfolg	Bindung	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
Erfolg	Bindung	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	24
Erfolg	Bindung	subjektiv	1417	4	0,73	0,68	0,78	0,69	0,77	0,00	0,00
Erfolg	vertragliche Governance	semi-objektiv	391	4	0,15	-0,27	0,57	-0,09	0,39	0,06	0,05
Erfolg	vertragliche Governance	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	24%
Erfolg	vertragliche Governance	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Moderatoranalyse: absolute vs. relative Operationalisierung der abhängigen Variable (j)											
Umweltcharakteristika											
Erfolg	Umweltbulenz	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltbulenz	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organisationscharakteristika											
Erfolg	Unternehmensgröße	absolut	3552	7	0,01	-0,13	0,14	-0,05	0,07	0,01	0,00
Erfolg	Unternehmensgröße	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	32%
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	absolut	473	2	0,12	0,12	0,12	0,05	0,20	0,00	0,00
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
Erfolg	Erfahrung	absolut	4896	14	0,04	-0,25	0,34	-0,04	0,13	0,03	0,02
Erfolg	Erfahrung	relativ	384	4	0,17	0,17	0,11	0,23	0,00	0,00	16%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	absolut	3420	10	0,01	-0,27	0,28	-0,09	0,10	0,02	0,02
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	relativ	384	4	0,16	0,16	0,16	0,07	0,24	0,01	0,00
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	absolut	809	4	0,12	-0,07	0,32	0,00	0,25	0,02	0,01
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	38%
Erfolg	Lernen	absolut	412	3	0,27	-0,25	0,80	-0,05	0,60	0,08	0,07
Erfolg	Lernen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	11%
Projektcharakteristika											
Erfolg	Dauer	absolut	485	4	0,04	0,04	0,04	-0,06	0,13	0,01	0,00
Erfolg	Dauer	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
Erfolg	Kooperationstypus	absolut	537	5	-0,04	-0,04	-0,04	-0,13	0,05	0,01	0,00
Erfolg	Kooperationstypus	relativ	150	2	0,04	0,04	0,04	-0,03	0,11	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	absolut	475	4	0,15	0,02	0,27	0,02	0,27	0,02	0,00
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	75%
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	absolut	585	5	-0,07	-0,14	0,00	-0,17	0,02	0,01	0,00
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	relativ	212	2	0,02	-0,09	0,13	-0,15	0,18	0,01	0,00
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	89%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	relativ	212	2	0,08	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	77%
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	absolut	1585	3	-0,11	-0,11	-0,11	-0,14	-0,07	0,00	0,00
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
Erfolg	Höhe der Subventionierung	absolut	365	2	-0,34	-0,34	-0,34	-0,43	-0,25	0,00	0,00
Erfolg	Höhe der Subventionierung	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	100%
Erfolg	Innovativität	absolut	732	7	0,14	0,14	0,14	0,09	0,20	0,01	0,00
Erfolg	Innovativität	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	100%

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	ρ	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ ² _t	σ ² _p	erklärte Varianz EV	Xs		
Erfolg	Innovativität	relativ	150	2	0,17	0,17	0,05	0,29	0,01	0,00	100%	1	
Erfolg	strategische Bedeutung	absolut	370	2	0,35	0,35	0,35	0,36	0,00	0,00	100%	5	
Erfolg	strategische Bedeutung	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kooperationscharakteristika													
Erfolg	spezifische Ressourcen	absolut	481	2	0,56	0,56	0,53	0,60	0,00	0,00	100%	9	
Erfolg	spezifische Ressourcen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Komplementarität	absolut	256	4	0,37	0,37	0,33	0,41	0,00	0,00	100%	11	
Erfolg	Komplementarität	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	absolut	481	2	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	0,00	100%	4	
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	absolut	481	2	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	0,00	100%	5	
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	absolut	610	3	0,19	0,19	0,16	0,23	0,00	0,00	100%	3	
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	geographische Distanz	absolut	1596	2	0,06	-0,19	0,31	-0,13	0,24	0,02	8%	-1	
Erfolg	geographische Distanz	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	konkrete Teilungsregel	absolut	554	2	0,16	-0,10	0,42	-0,05	0,37	0,02	22%	1	
Erfolg	konkrete Teilungsregel	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	absolut	1154	6	0,51	0,36	0,65	0,42	0,59	0,01	50%	25	
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	absolut	261	3	0,56	0,45	0,68	0,43	0,70	0,01	0,00	78%	14
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	absolut	1048	3	0,30	0,19	0,41	0,20	0,39	0,01	0,00	54%	6
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kommunikation	absolut	872	3	0,47	-0,11	1,00	0,13	0,81	0,09	5%	11	
Erfolg	Kommunikation	relativ	195	2	0,46	0,05	0,88	0,12	0,80	0,06	0,04	26%	7
Erfolg	Konflikt	absolut	844	2	-0,50	-0,50	-0,50	-0,52	-0,47	0,00	0,00	100%	8
Erfolg	Konflikt	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	absolut	343	2	0,82	0,56	1,00	0,62	1,00	0,02	0,02	15%	15
Erfolg	Fairness	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	absolut	633	3	-0,20	-0,20	-0,20	-0,26	-0,15	0,00	0,00	100%	3
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	relativ	172	2	-0,32	-0,32	-0,38	-0,25	0,00	0,00	100%	4	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	absolut	500	2	-0,21	-0,21	-0,30	-0,12	0,00	0,00	100%	2	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	relativ	172	2	-0,39	-0,39	-0,39	-0,39	0,00	0,00	100%	6	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	relationale Governance	absolut	2414	13	0,54	0,08	1,00	0,41	0,67	0,06	0,05	9%	58
Erfolg	relationale Governance	relativ	488	5	0,41	-0,15	0,97	0,14	0,68	0,09	0,08	13%	16
Erfolg	Bindung	absolut	1724	7	0,90	0,00	1,00	0,56	1,00	0,21	0,21	1%	57
Erfolg	Bindung	relativ	349	4	0,54	0,54	0,48	0,59	0,00	0,00	100%	18	
Erfolg	vertragliche Governance	absolut	503	3	0,01	-0,19	0,22	-0,14	0,17	0,02	0,01	40%	-3
Erfolg	vertragliche Governance	relativ	279	2	0,29	0,17	0,41	0,13	0,45	0,01	0,00	71%	4
Moderatoranalyse: Skalenniveau der unabhängigen Variable (k)													
Umweltcharakteristika													
Erfolg	Umweltbulenz	ordinal	170	2	0,04	-0,14	0,22	-0,18	0,26	0,02	0,01	65%	-1
Erfolg	Umweltbulenz	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Umweltbulenz	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	ρ	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{ϵ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs	
Organisationscharakteristika												
Erfolg	Unternehmensgröße	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Unternehmensgröße	kardinal	3161	6	0,01	-0,15	0,18	-0,06	0,09	0,01	0,01	23%
Erfolg	Unternehmensgröße	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	ordinal	1815	9	0,20	0,20	0,20	0,15	0,25	0,01	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung	kardinal	1116	7	0,10	0,00	0,21	0,03	0,18	0,01	0,00	71%
Erfolg	Erfahrung	nominal	2616	4	-0,05	-0,18	0,09	-0,13	0,04	0,01	0,00	33%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	ordinal	754	6	0,19	0,19	0,19	0,13	0,25	0,01	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	kardinal	440	4	0,09	0,09	0,09	0,06	0,12	0,00	0,00	33%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	nominal	2616	4	-0,05	-0,18	0,09	-0,13	0,04	0,01	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	ordinal	261	2	0,14	0,14	0,14	0,13	0,15	0,00	0,00	100%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	kardinal	676	3	0,12	-0,12	0,35	-0,04	0,27	0,02	0,01	28%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	ordinal	518	4	0,28	-0,16	0,72	0,04	0,52	0,06	0,05	16%
Erfolg	Lernen	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projektkarakteristika												
Erfolg	Dauer	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Dauer	kardinal	502	4	0,04	0,04	0,04	-0,06	0,13	0,01	0,00	100%
Erfolg	Dauer	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	nominal	581	5	0,01	0,01	0,01	-0,03	0,06	0,00	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	ordinal	475	4	0,15	0,01	0,28	0,02	0,27	0,02	0,00	72%
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	ordinal	403	3	0,05	0,05	0,05	-0,04	0,13	0,01	0,00	100%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	kardinal	394	4	-0,12	-0,12	-0,12	-0,20	-0,03	0,01	0,00	100%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	ordinal	212	2	0,08	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	kardinal	1543	2	-0,11	-0,11	-0,11	-0,11	-0,11	0,00	0,00	100%
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	ordinal	253	4	0,21	0,21	0,21	0,18	0,24	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	nominal	585	4	0,11	0,11	0,11	0,06	0,16	0,00	0,00	100%
Erfolg	strategische Bedeutung	ordinal	370	2	0,35	0,35	0,35	0,35	0,36	0,00	0,00	100%
Erfolg	strategische Bedeutung	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ _t ²	σ _p ²	erklärte Varianz EV	Xs
	strategische Bedeutung										
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	ordinal	481	2	0,56	0,56	0,53	0,60	0,00	0,00	100%
Erfolg	spezifische Ressourcen	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	ordinal	325	4	0,57	0,08	1,00	0,30	0,84	0,07	16%
Erfolg	Komplementarität	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	ordinal	481	2	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	0,00	100%
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	ordinal	481	2	0,34	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	100%
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	ordinal	669	4	0,21	0,21	0,15	0,27	0,00	0,00	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	ordinal	1154	6	0,51	0,36	0,65	0,42	0,59	0,01	0,01
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	ordinal	261	3	0,55	0,34	0,76	0,37	0,72	0,02	0,01
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	ordinal	1048	3	0,30	0,19	0,41	0,20	0,39	0,01	0,00
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	ordinal	1023	4	0,48	0,05	0,91	0,26	0,71	0,05	0,05
Erfolg	Kommunikation	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	ordinal	844	2	-0,50	-0,50	-0,50	-0,53	-0,46	0,00	100%
Erfolg	Konflikt	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	ordinal	343	2	0,82	0,55	1,00	0,61	1,00	0,02	0,02
Erfolg	Fairness	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	ordinal	761	4	-0,22	-0,22	-0,22	-0,28	-0,16	0,00	100%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	ordinal	628	3	-0,25	-0,37	-0,14	-0,37	-0,13	0,01	0,00
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	ordinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	ordinal	2752	16	0,54	0,08	1,00	0,42	0,66	0,06	0,05
Erfolg	relationale Governance	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	$\sum Ni$	k	ρ	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Bindung	ordinal	2029	10	0,67	0,44	0,59	0,75	0,01	21%	57
Erfolg	Bindung	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Bindung	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	ordinal	391	4	0,15	-0,27	-0,09	0,39	0,06	24%	2
Erfolg	vertragliche Governance	kardinal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	vertragliche Governance	nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moderatoranalyse: Multi- vs. Single-Item Operationalisierung der unabhängigen Variable (I)											
Umweltcharakteristika											
Erfolg	Umweltbulenz	multiple	170	2	0,04	-0,14	0,22	-0,18	0,26	0,01	65%
Erfolg	Umweltbulenz	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Organisationscharakteristika											
Erfolg	Unternehmensgröße	multiple	3161	6	0,01	-0,15	0,18	-0,06	0,09	0,01	23%
Erfolg	Unternehmensgröße	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Erfahrung	multiple	1557	6	0,19	0,19	0,12	0,26	0,01	100%	6
Erfolg	Erfahrung	single	3940	13	0,02	-0,24	0,29	-0,06	0,10	0,02	19%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	multiple	496	3	0,17	0,12	0,21	0,06	0,28	0,01	0,00
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	single	3264	10	0,00	-0,25	0,25	-0,09	0,09	0,02	19%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	multiple	261	2	0,14	0,14	0,13	0,15	0,00	100%	1
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	single	676	3	0,12	-0,12	0,35	-0,04	0,27	0,02	28%
Erfolg	Lernen	multiple	518	4	0,28	-0,16	0,72	0,04	0,52	0,06	16%
Erfolg	Lernen	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projektcharakteristika											
Erfolg	Dauer	multiple	544	5	0,02	0,02	0,02	-0,06	0,11	0,01	100%
Erfolg	Dauer	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	multiple	581	5	0,01	0,01	0,01	-0,03	0,06	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	multiple	475	4	0,15	0,01	0,28	0,02	0,27	0,00	72%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	multiple	691	6	-0,08	-0,08	-0,15	0,00	0,01	0,00	100%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	single	212	2	0,08	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	100%
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	multiple	1585	3	-0,11	-0,11	-0,14	-0,07	0,00	0,00	0
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	multiple	365	2	-0,34	-0,34	-0,43	-0,25	0,00	0,00	100%
Erfolg	Höhe der Subventionierung	single	541	6	0,18	0,18	0,12	0,23	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	multiple	297	2	0,10	0,10	0,10	0,04	0,17	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	multiple	370	2	0,35	0,35	0,35	0,36	0,00	0,00	100%
Erfolg	strategische Bedeutung	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	multiple	481	2	0,56	0,56	0,56	0,53	0,60	0,00	100%

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_t^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs		
Erfolg	spezifische Ressourcen	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Komplementarität	multiple	255	3	0,67	1,00	0,35	0,99	0,08	0,07	16%		
Erfolg	Komplementarität	single	152	2	0,34	0,34	0,34	0,00	0,00	100%	5		
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	multiple	481	2	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	100%	4		
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	multiple	481	2	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	5		
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	multiple	669	4	0,21	0,21	0,15	0,27	0,00	100%	5		
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	geographische Distanz	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	geographische Distanz	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	konkrete Teilungsregel	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	konkrete Teilungsregel	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	multiple	1154	6	0,51	0,36	0,65	0,42	0,59	0,01	50%	25	
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	multiple	261	3	0,55	0,34	0,76	0,37	0,72	0,02	0,01	51%	14
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	multiple	933	2	0,32	0,28	0,36	0,24	0,40	0,00	89%	4	
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kommunikation	multiple	1023	4	0,48	0,05	0,91	0,26	0,71	0,05	10%	16	
Erfolg	Kommunikation	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Konflikt	multiple	844	2	-0,50	-0,50	-0,50	-0,53	-0,46	0,00	100%	8	
Erfolg	Konflikt	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	multiple	343	2	0,82	0,55	1,00	0,61	1,00	0,02	0,02	14%	15
Erfolg	Fairness	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	multiple	761	4	-0,22	-0,22	-0,22	-0,28	-0,16	0,00	100%	5	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	multiple	628	3	-0,25	-0,37	-0,14	-0,37	-0,13	0,01	0,00	68%	5
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	multiple	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	relationale Governance	multiple	2752	16	0,54	0,08	1,00	0,42	0,66	0,06	0,05	10%	71
Erfolg	relationale Governance	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Bindung	multiple	1985	9	0,67	0,44	0,90	0,58	0,75	0,02	0,01	19%	52
Erfolg	Bindung	single	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	vertragliche Governance	multiple	240	3	0,13	-0,41	0,67	-0,21	0,47	0,09	0,08	18%	1
Erfolg	vertragliche Governance	single	542	2	0,09	0,09	0,09	0,00	0,18	0,00	0,00	100%	0

Moderatoranalyse: objektive vs. subjektive Operationalisierung der unabhängigen Variable (m)

Umweltcharakteristika	Umweltbulenz	Umweltbulenz	Umweltbulenz	Umweltbulenz	Umweltbulenz	Umweltbulenz	Umweltbulenz	Umweltbulenz	Umweltbulenz	Umweltbulenz	Umweltbulenz
Erfolg	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv
Erfolg	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv
Erfolg	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv
Erfolg	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv
Erfolg	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv
Erfolg	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv
Erfolg	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv
Erfolg	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv
Erfolg	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv	objektiv
Erfolg	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv	subjektiv

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNI	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ _t ²	σ _p ²	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	objektiv	676	3	0,12	-0,12	-0,35	-0,04	0,27	0,01	28%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	subjektiv	261	2	0,14	0,14	0,13	0,15	0,00	0,00	100%
Erfolg	Lernen	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Lernen	subjektiv	518	4	0,28	-0,16	0,72	0,04	0,52	0,06	16%
Projektkarakteristika											
Erfolg	Dauer	objektiv	544	5	0,02	0,02	0,02	-0,06	0,11	0,01	100%
Erfolg	Dauer	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus	objektiv	643	6	-0,02	-0,02	-0,10	0,07	0,01	0,00	100%
Erfolg	Kooperationstypus	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	objektiv	475	4	0,15	0,01	0,28	0,02	0,27	0,00	72%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	objektiv	797	7	-0,05	-0,15	0,06	-0,13	0,04	0,01	78%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	subjektiv	212	2	0,08	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	100%
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	objektiv	1585	3	-0,11	-0,11	-0,14	-0,07	0,00	0,00	100%
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Höhe der Subventionierung	objektiv	365	2	-0,34	-0,34	-0,43	-0,25	0,00	0,00	100%
Erfolg	Höhe der Subventionierung	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	subjektiv	583	7	0,18	0,18	0,18	0,13	0,22	0,00	100%
Erfolg	strategische Bedeutung	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	subjektiv	370	2	0,35	0,35	0,35	0,35	0,36	0,00	100%
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	spezifische Ressourcen	subjektiv	481	2	0,56	0,56	0,56	0,53	0,60	0,00	100%
Erfolg	Komplementarität	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	subjektiv	407	5	0,51	0,06	0,95	0,28	0,73	0,06	18%
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	subjektiv	481	2	0,32	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	100%
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	subjektiv	481	2	0,34	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	subjektiv	669	4	0,21	0,21	0,21	0,15	0,27	0,00	100%
Erfolg	geographische Distanz	objektiv	1596	2	0,06	-0,19	0,31	-0,13	0,24	0,02	8%
Erfolg	geographische Distanz	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	subjektiv	554	2	0,16	-0,10	0,42	-0,05	0,37	0,02	22%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	subjektiv	1154	6	0,51	0,36	0,65	0,42	0,59	0,01	50%
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	subjektiv	261	3	0,55	0,34	0,76	0,37	0,72	0,02	0,01
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	subjektiv	1048	3	0,30	0,19	0,41	0,20	0,39	0,01	54%
Erfolg	Kommunikation	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Kommunikation	subjektiv	1023	4	0,48	0,05	0,91	0,26	0,71	0,05	10%
Erfolg	Konflikt	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	subjektiv	844	2	-0,50	-0,50	-0,50	-0,53	-0,46	0,00	100%

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ^2_{ϵ}	σ^2_p	erklärte Varianz EV	Xs	
Erfolg	Fairness	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Fairness	subjektiv	343	2	0,82	1,00	0,61	1,00	0,02	0,02	14%	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	subjektiv	761	4	-0,22	-0,22	-0,28	-0,16	0,00	0,00	100%	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	subjektiv	628	3	-0,25	-0,14	-0,37	-0,13	0,01	0,00	68%	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (Leistung)	subjektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	relationale Governance	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	relationale Governance	subjektiv	2752	16	0,54	0,08	1,00	0,42	0,66	0,06	10%	
Erfolg	Bindung	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Bindung	subjektiv	2029	10	0,67	0,44	0,89	0,59	0,75	0,02	21%	
Erfolg	vertragliche Governance	objektiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	vertragliche Governance	subjektiv	782	5	0,10	-0,18	0,38	-0,05	0,25	0,03	29%	
Moderatoranalyse: absolute vs. relative Operationalisierung der unabhängigen Variable (n)												
Umweltcharakteristika												
Erfolg	Umweltbulbulenz	absolut	170	2	0,04	-0,14	0,22	-0,18	0,26	0,02	0,01	65%
Erfolg	Umweltbulbulenz	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Organisationscharakteristika												
Erfolg	Unternehmensgröße	absolut	3552	7	0,01	-0,13	0,14	-0,05	0,07	0,01	0,00	32%
Erfolg	Unternehmensgröße	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	absolut	5236	17	0,05	-0,23	0,34	-0,02	0,13	0,03	0,02	19%
Erfolg	Höhe der F&E Aufwendungen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Erfahrung	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Erfahrung	relativ	3760	13	0,02	-0,24	0,28	-0,06	0,10	0,02	0,02	21%
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Erfahrung (partnerspezifisch)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	absolut	937	5	0,12	-0,04	0,28	0,02	0,22	0,01	0,01	49%
Erfolg	Erfahrung (Allianzen)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Lernen	absolut	518	4	0,28	-0,16	0,72	0,04	0,52	0,06	0,05	16%
Erfolg	Lernen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Projektcharakteristika												
Erfolg	Dauer	absolut	544	5	0,02	0,02	0,02	-0,06	0,11	0,01	0,00	100%
Erfolg	Dauer	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kooperationstypus	absolut	643	6	-0,02	-0,02	-0,10	0,07	0,01	0,00	100%	
Erfolg	Kooperationstypus	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	absolut	475	4	0,15	0,01	0,28	0,02	0,27	0,02	0,00	72%
Erfolg	Kooperationstypus (vertikal)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kooperationstypus (horizontal)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Kooperationstypus (lateral)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	absolut	797	7	-0,05	-0,15	0,06	-0,13	0,04	0,01	0,00	78%
Erfolg	Anzahl Partnerorganisationen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	absolut	212	2	0,08	0,08	0,08	0,01	0,16	0,00	100%	
Erfolg	Innovationsphase bei Kooperationsbeginn	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	absolut	1585	3	-0,11	-0,11	-0,11	-0,14	-0,07	0,00	100%	
Erfolg	Anzahl teilnehmender Personen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erfolg	Höhe der Subventionierung	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ANHANG A: ERGEBNISTABELLEN DER META-ANALYSE

abhängige Meta-Variable	unabhängige Meta-Variable	Moderatorausprägung	ΣNi	k	p	95%-Glaubwürdigkeitsintervall	95%-Konfidenzintervall	σ_{τ}^2	σ_p^2	erklärte Varianz EV	Xs
Erfolg	Höhe der Subventionierung	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Innovativität	absolut	838	8	0,15	0,15	0,10	0,20	0,00	0,00	100%
Erfolg	Innovativität	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	strategische Bedeutung	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kooperationscharakteristika											
Erfolg	spezifische Ressourcen	absolut	481	2	0,56	0,56	0,53	0,80	0,00	0,00	100%
Erfolg	spezifische Ressourcen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Komplementarität	absolut	407	5	0,51	0,06	0,95	0,28	0,06	0,05	18%
Erfolg	Komplementarität	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	absolut	481	2	0,32	0,32	0,24	0,39	0,00	0,00	100%
Erfolg	Unterscheidbarkeit der Beiträge	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	absolut	481	2	0,34	0,34	0,31	0,37	0,00	0,00	100%
Erfolg	Beobachtbarkeit von Handlungen	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	absolut	669	4	0,21	0,21	0,15	0,27	0,00	0,00	100%
Erfolg	Verständnis des Produktionsprozesses	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	geographische Distanz	absolut	1596	2	0,06	-0,19	0,31	-0,13	0,24	0,02	8%
Erfolg	geographische Distanz	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	konkrete Teilungsregel	absolut	554	2	0,16	-0,10	0,42	-0,05	0,37	0,02	22%
Erfolg	konkrete Teilungsregel	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	absolut	1154	6	0,51	0,36	0,65	0,42	0,59	0,01	50%
Erfolg	Klarheit der Vereinbarung	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	absolut	261	3	0,55	0,34	0,76	0,37	0,72	0,02	0,01
Erfolg	gemeinsames Projektmanagement	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	51%
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	absolut	1048	3	0,30	0,19	0,41	0,20	0,39	0,01	0,00
Erfolg	Abhängigkeit vom Partner	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	54%
Erfolg	Kommunikation	absolut	1023	4	0,48	0,05	0,91	0,26	0,71	0,05	0,05
Erfolg	Kommunikation	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	10%
Erfolg	Konflikt	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Konflikt	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	Fairness	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	absolut	761	4	-0,22	-0,22	-0,28	-0,16	0,00	0,00	100%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	absolut	628	3	-0,25	-0,37	-0,14	-0,37	-0,13	0,01	0,00
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	68%
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	absolut	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	partnerbezogenes Risiko (relational)	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erfolg	relationale Governance	absolut	2752	16	0,54	0,08	1,00	0,42	0,86	0,06	0,05
Erfolg	relationale Governance	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	10%
Erfolg	Bindung	absolut	2029	10	0,67	0,44	0,89	0,59	0,75	0,02	0,01
Erfolg	Bindung	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	21%
Erfolg	verfragliche Governance	absolut	782	5	0,10	-0,18	0,38	-0,05	0,25	0,03	0,02
Erfolg	verfragliche Governance	relativ	-	-	-	-	-	-	-	-	29%

Moderatoranalyse: Forschungsdesign
 unmöglich für alle Variablenzusammenhänge, da keine Varianz in Forschungsdesign (alle Studien sind Querschnittsdesign)

Moderatoranalyse: Kooperationsstruktur
 unmöglich für alle Variablenzusammenhänge, da zu wenige Studien mit hinreichender Information

Anhang B: Handlungssituationen als Spiele in Normalform

Handlungssituation #1		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	4 | 4	2 | 2
	defektiert	3 | 3	1 | 1

Handlungssituation #3		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	4 | 4	3 | 2
	defektiert	2 | 3	1 | 1

Handlungssituation #6		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	4 | 4	2 | 3
	defektiert	3 | 2	1 | 1

Handlungssituation #9		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	2 | 2	1 | 4
	defektiert	4 | 1	3 | 3

Handlungssituation #11

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	3 | 2	1 | 4
	defektiert	4 | 1	2 | 3

Handlungssituation #12

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	3 | 3	1 | 4
	defektiert	4 | 1	2 | 2

Handlungssituation #14

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	2 | 4	1 | 2
	defektiert	4 | 3	3 | 1

Handlungssituation #17

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	4 | 2	2 | 4
	defektiert	3 | 1	1 | 3

Handlungssituation #19

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	3 | 4	1 | 2
	defektiert	4 | 3	2 | 1

Handlungssituation #21

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	3 | 4	1 | 3
	defektiert	4 | 2	2 | 1

Handlungssituation #22

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	4 | 4	1 | 2
	defektiert	3 | 3	2 | 1

Handlungssituation #26

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	4 | 4	1 | 3
	defektiert	3 | 2	2 | 1

Handlungssituation #35

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	3 | 2	2 | 4
	defektiert	4 | 1	1 | 3

Handlungssituation #39

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	3 | 3	1 | 4
	defektiert	4 | 2	2 | 1

Handlungssituation #46

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	4 | 2	1 | 4
	defektiert	3 | 1	2 | 3

Handlungssituation #48

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	3 | 4	1 | 3
	defektiert	4 | 1	2 | 2

Handlungssituation #50

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	3 | 4	2 | 2
	defektiert	4 | 3	1 | 1

Handlungssituation #55

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	4 | 3	2 | 4
	defektiert	3 | 2	1 | 1

Handlungssituation #61

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	4 | 4	1 | 3
	defektiert	3 | 1	2 | 2

Handlungssituation #66

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	3 | 3	2 | 4
	defektiert	4 | 2	1 | 1

Handlungssituation #72

		Organisation 2	
		kooperiert	defektiert
Organisation 1	kooperiert	3 | 4	2 | 3
	defektiert	4 | 1	1 | 2

Anhang C: Schnitte durch den Interaktionsraum

Erklärung: Buchstaben bezeichnen das entstehende Nash-Gleichgewicht in reinen Strategien ohne Spielwiederholung, die in Klammern angegebene Zahl die Anzahl dominanter Strategien. Die auf die Raute # folgenden Zahlen entsprechen der Nummer der Handlungssituation bzw. des Spiels gemäß der Klassifikation von RAPOPORT et al. (1978), der Buchstabe i symbolisiert, dass es sich um eine invertierte Version der jeweiligen Handlungsversion handelt. Durch die Zahl 1 besetzte Felder geben eine Schnittlinie zwischen Handlungssituationen wieder, da in diesen Fällen ein Übergang von einer Präferenzordnung in eine andere erfolgt und diese nicht voneinander unterschieden werden können.

In diesem Zusammenhang wird hinsichtlich einer besseren Lesbarkeit der Eintragungen auf die kostenlose Verfügbarkeit der Online-Version dieser Arbeit auf den Seiten des Verlags University of Bamberg Press hingewiesen.

Für die hinsichtlich Ressourcenausstattung und Kosten symmetrische Kalkulation der Ebenen werden jeweils auch die schematischen Darstellungen der resultierenden Klassen entstehender Handlungssituationen abgebildet. Die in den schematischen Darstellungen in Klammern angeführte Zahl entspricht dabei jeweils der im Text ausgeführten Nummerierung der Interaktionsstrukturen, die Buchstabenkombination bezeichnet das entstehende NASH-Gleichgewicht in reinen Strategien ohne Spielwiederholung. Für die Kalkulation hinsichtlich Ressourcenausstattung oder Kosten asymmetrischer Schnittflächen entfällt die schematische Darstellung der entstehenden Handlungssituationsklassen aus Platzgründen. Diese kann anhand der Zuordnungen der Handlungssituationen zu den einzelnen Klassen selbst vorgenommen werden.

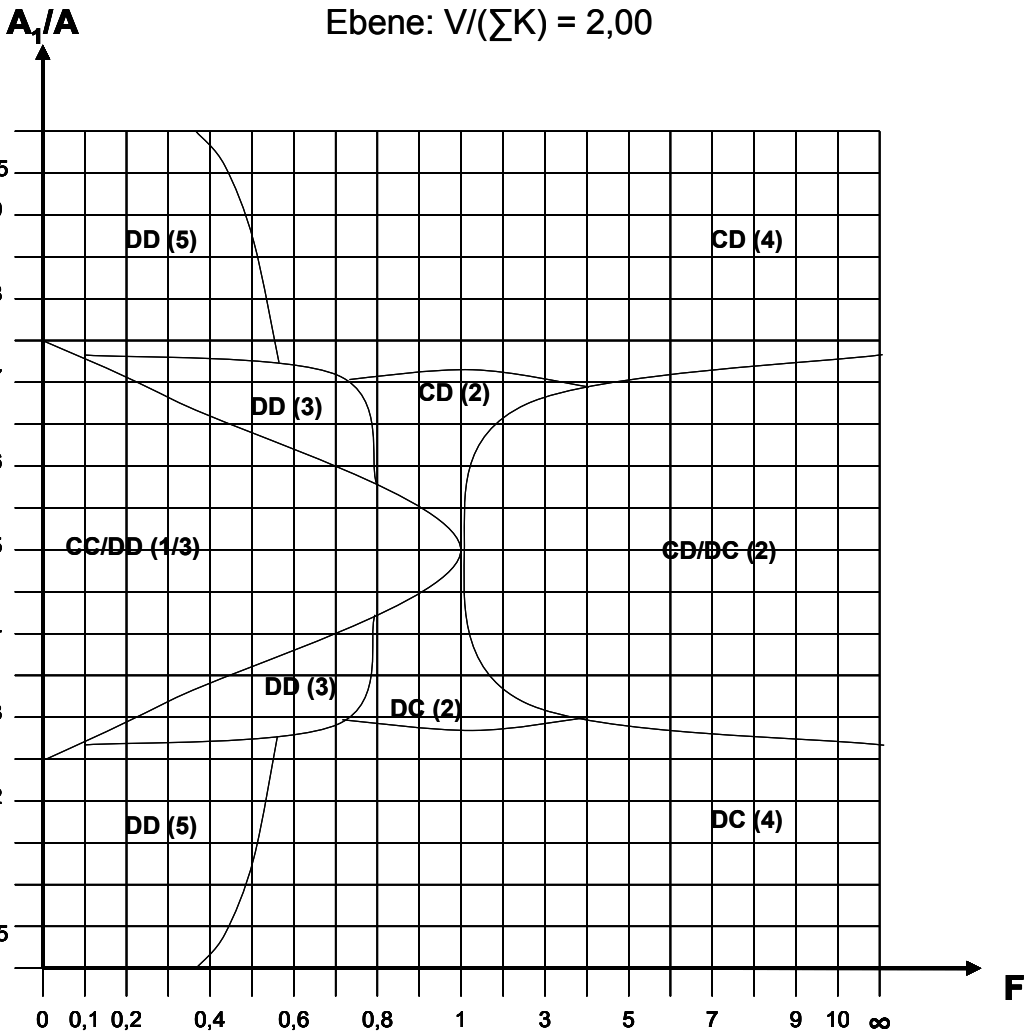
ANHANG C: SCHNITTE DURCH DEN INTERAKTIONSRaum

Strukturbild der Ebene für $V/(K+K_2) =$

2,00

Anneignungs-Anteil durch U1

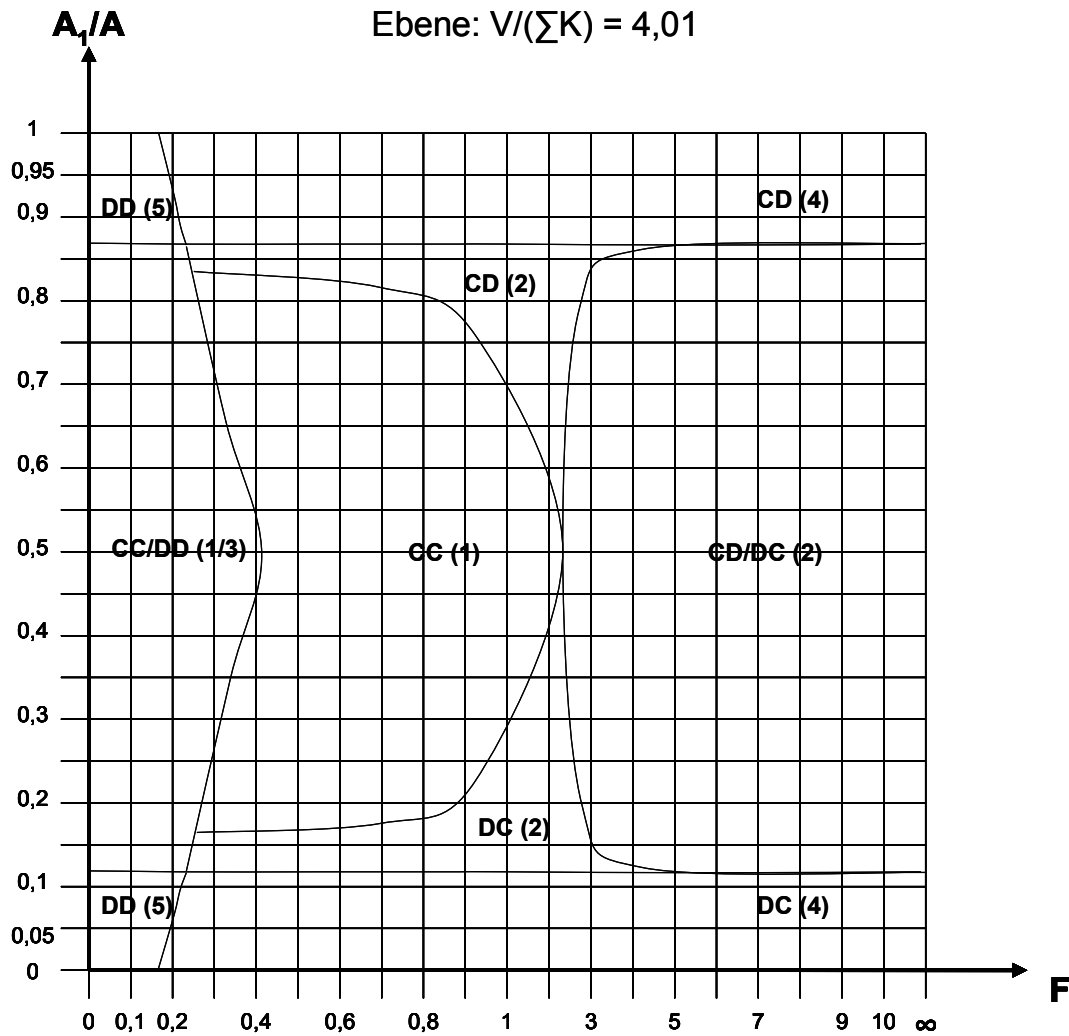
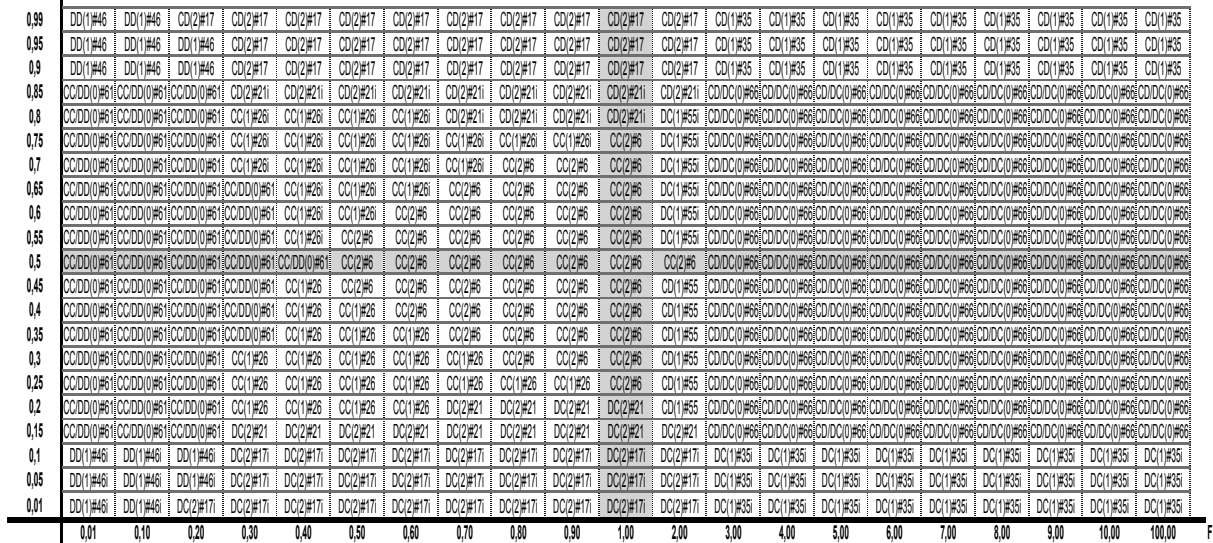
0,99	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35
0,95	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35
0,9	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35
0,85	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35
0,8	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(2)#17	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35	CD(1)#35
0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0,7	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39
0,65	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39
0,6	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39
0,55	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39
0,5	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	1	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39
0,45	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39
0,4	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39
0,35	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39
0,3	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	CC/DD(0)#61	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	DD(1)#48	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(2)#21	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39	CD(1)#39
0,25	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35
0,2	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35
0,15	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35
0,1	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35
0,05	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35
0,01	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DD(1)#46	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(2)#17	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35	DC(1)#35



ANHANG C: SCHNITTE DURCH DEN INTERAKTIONSRaum

Strukturbild der Ebene für $V/(\Sigma K) = 4,01$

Aneignungs-Anteil durch UI

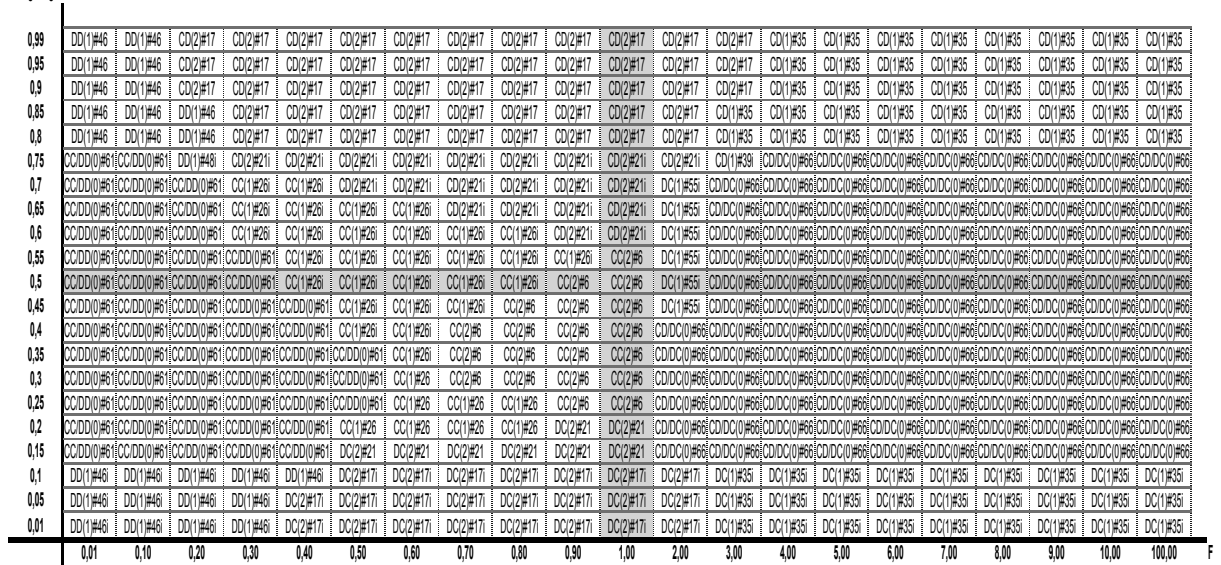


ANHANG C: SCHNITTE DURCH DEN INTERAKTIONSRaum

Strukturbild der Ebene für V(K1+K2) =

3,000

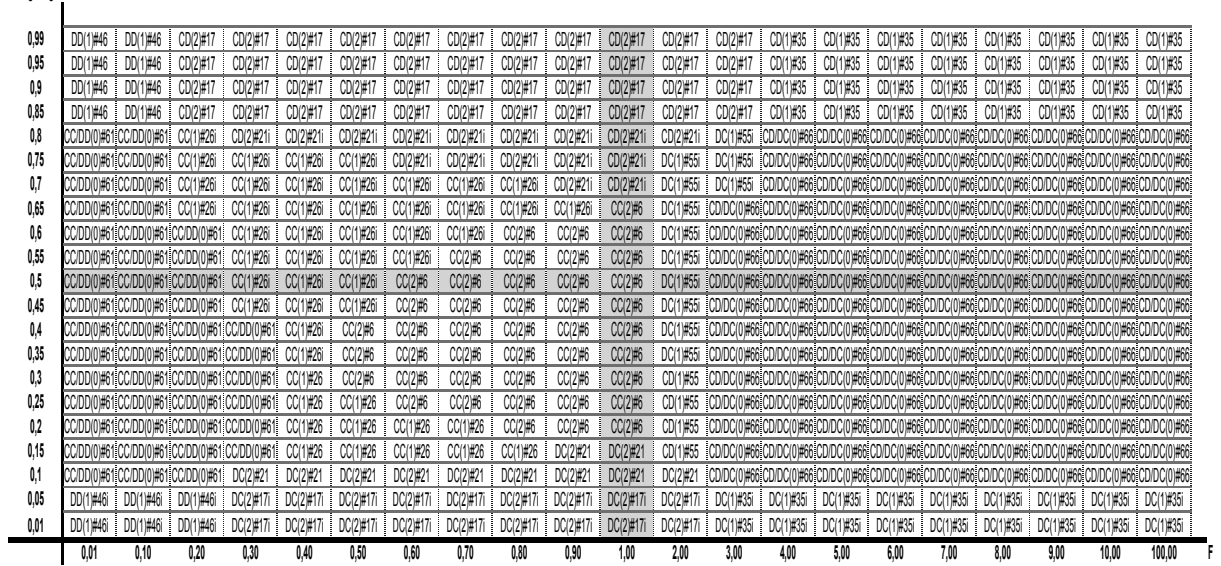
Aneignungs-Anteil durch U1



Strukturbild der Ebene für V(K1+K2) =

4,000

Aneignungs-Anteil durch U1



Anhang D: Variablen, Indikatoren und Literaturbasis

Variable (Kurzform)	Konstruktart	Indikatoren bzw. Informationsbasis	Literaturbasis für Operationalisierung
Erfolg (perf)	Reflektiv, Multi-item	<p>We are satisfied with the working relationship in this project.</p> <p>The results and benefits of this collaborative project meet our expectations.</p> <p>The project realizes the goals we set out to achieve.</p> <p>Time and effort spent in developing and maintaining this relationship with our project partners are worthwhile.</p> <p>Our relationship with the partner organizations in this project is productive.</p>	(Bstieler (2006))
Komplementarität (complem)	Reflektiv, Multi-item	<p>The skills and abilities of partner organizations in this project complement each other.</p> <p>There is a match between our organization's and the partners' objectives for research and development.</p> <p>The R&D effort benefits from its closeness to our organization's and the partners' business.</p> <p>Our company uses knowledge and experience from different functional areas in the partners' organizations.</p>	(Lambe et al. (2009)), (Tiwana (2008)) und (Sivadas/Dwyer (2000))

Strategische Bedeutung (import)	Reflektiv, Single-item	This collaborative project is very important to the future success of our organization.	(Deeds/Rothaermel (2003))
Faires Aneignungsverhältnis (fair)	Reflektiv, Single-item	Our organization's outcomes and benefits throughout this partnership are fair compared to the effort and investment that we made to support the project with our partners.	(Bstieler (2006)), ähnlich auch (Okamuro (2007))
Beobachtbarkeit von Handlungen (observe)	Reflektiv, Single-item	We can easily observe our partners' actions.	(Bercovitz/Jap/Nickerson (2006)) und (Jap (2001))
Organisationstypus (non-firm_dummy)	Manifest	Auf Datenbankeintrag basierende, dichotomisierende Unterscheidung zwischen KMU bzw. Großunternehmen und Nicht-Unternehmen (insb. Universitäten und Forschungsinstitute, aber auch Ministerien bzw. Behörden)	-
Bindung (commit)	Reflektiv, Multi-item	<p>We feel indebted to our project partners for what they have done for us.</p> <p>Members of our organization share close social relations with the members of collaborating organizations in this project.</p> <p>Our relationship with our project partners can be defined as "mutually gratifying".</p> <p>We expect that we will be working with our project partners far into the future.</p>	(Rindfleisch/Moorman (2001))

<p>Relationales Risiko (relrisk)</p>	<p>Reflektiv, Multi-item</p>	<p>We are afraid that our project partners are not as dedicated as they should be to make our R&D project work.</p> <p>We worry whether our project partners have any true sense of obligation to us and our R&D project with them.</p> <p>It is risky for us to commit totally to our project partners, because they are only concerned with their own outcomes in this working relationship.</p> <p>Our organization has taken a risk in trusting these project partners.</p> <p>We fear that we will lose our competitive advantage if our proprietary knowledge is disclosed to our project partners.</p>	<p>(Lee/ Johnson (2010))</p>
<p>Kommunikationsqualität (commq)</p>	<p>Reflektiv, Multi-item</p>	<p>Overall, the communication between our organization and the project partners is timely.</p> <p>Overall, the communication between our organization and the project partners is accurate.</p> <p>Overall, the communication between our organization and the project partners is reliable.</p>	<p>(Bstieler (2006))</p>
<p>Relationale Governance (relgov)</p>	<p>Reflektiv, Multi-item</p>	<p>In my opinion, our organization and the partners involved in the project ...</p> <p>... hold mutual expectations about responsibilities that go beyond what is specified in the project's formal agreements.</p> <p>... expect that conflicts will be</p>	<p>(Carson et al. (2003))</p>

		<p>resolved fairly, even if no guidelines are given by the formal agreements.</p> <p>... understand and accept there are performance goals that are not laid down in the formal agreements.</p> <p>... have a mutual understanding that a win-win situation will be found in case of an unexpected situation arising, even if it contradicts the formal agreements.</p> <p>... are expected to share helpful information to an extent beyond that required by the formal agreements.</p> <p>... hold mutual expectations that each is flexible and responsive to requests by the other, even if not obliged by the formal agreements.</p> <p>... understand that problems arising during the relationship are solved jointly through communication and cooperation rather than just reference to the formal agreements.</p> <p>... understand that each adjusts to changing circumstances, even if not bound to change by the formal agreements.</p>	
<p>Phase des kooperativen F&E-Projekts (projstage)</p>	<p>Reflektiv, Single-item</p>	<p>Imagining a spectrum from idea to market, our collaborative R&D project is currently in the stage of:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idea screening: Idea screening, e.g. sorting through different ideas about what to research and develop. 	<p>-</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Business analysis: Business analysis, e.g. evaluating whether a particular research and development goal is beneficial. ▪ Development: Development, e.g. researching, designing and engineering. ▪ Test & validation: Test & validation, e.g. proving that the result of R&D efforts poses no harm, reliably functions as it is intended to and can be produced on a systematic basis. ▪ Commercialization: Commercialization, e.g. producing on a regular basis and selling on the market. 	
Innovativität (inno)	Reflektiv, Multi-item	<p>The R&D project incorporates a large new body of Technological knowledge.</p> <p>The R&D project is one of the first applications of a technological breakthrough.</p> <p>The R&D project is based on a revolutionary change in technology.</p> <p>The R&D project needs significant engineering effort and expertise.</p>	(Bstieler (2006))
Abhängigkeit (dep)	Reflektiv, Multi-item	<p>Our organization's long-term R&D strategy depends on maintaining a good relationship with our project partners.</p> <p>A strong cooperative relationship must be maintained</p>	(Lee/ Johnson/ Grewal (2008))

		<p>between our organization and our project partners for us to remain competitive.</p> <p>When developing our organization's strategy, we depend on the participation of our project partners.</p>	
partnerspezifische Erfahrung (part-exp)	Reflektiv, Multi-item	<p>This collaborative R&D project with our partners is a continuation of a previous, long-term relationship.</p> <p>We only know our partners for a short while.</p> <p>Before this project, a friendly relationship with our partners had already been established.</p>	(de Jong/Woolthuis (2008))
Leistungsrisiko (perfrisk)	Reflektiv, Multi-item	<p>Our project partners' contributions are important to the success of our R&D efforts.</p> <p>We are at risk if our project partners do not perform according to requirements.</p> <p>We would take a big loss if our project partners were not reliable in delivering required technology.</p> <p>The chance that our R&D efforts will fail is high if the project partners do not perform as required.</p>	(Lee/ Johnson (2010))
Vertragliche Komplexität (contcomp)	Manifest	<p>The contract contains provisions concerning ...</p> <p>... goals and outcomes.</p> <p>... duration of the collaborative project.</p> <p>... the project plan (with sequential steps and activities).</p> <p>... investments by all parties (i.e. human, material and fi-</p>	(de Jong/Woolthuis (2008))

		<p>nancial resources) to the project.</p> <p>... accountability and liability for risks (i.e. internally to partners as well as externally e.g. to possible customers).</p> <p>... project management (e.g. responsibilities, communication).</p> <p>... confidentiality.</p> <p>... ownership of project results (e.g. the product, process, service or technology to be developed).</p> <p>... licence agreements and patent rights on prior existing knowledge and technology.</p> <p>... relationship adjustment or termination.</p> <p>... conflict resolution (e.g. arbitration or mediation by a third party).</p> <p>Konstruiert als die Anzahl mit „Ja“ beantworteter Fragen zu Vertragsinhalten.</p>	
Innovationsart (process_dummy; service_dummy)	Reflektiv, Single- item	<p>The principal focus of research and development in our collaborative project is a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Product ▪ Process ▪ Service ▪ Other 	-
Internationalisierungsgrad d. Projekts (degprojint)	Manifest	<p>Basierend auf Datenbankeintrag der Herkunftsländer beteiligter Organisationen berechnet als Anzahl unterschiedlicher Herkunftsländer im Verhältnis zur maximal möglichen Anzahl unterschiedlicher Herkunftsländer für die gege-</p>	-

		bene Anzahl an Kooperationspartnern	
Anzahl Kooperationspartner (numberorgs)	Manifest	Basierend auf Datenbankeintrag bzgl. der Anzahl der am kooperativen F&E-Projekt beteiligten Organisationen	-
Projektdauer (projlength)	Manifest	Entspricht Datenbankeintrag bzgl. der Dauer des kooperativen F&E-Projekts in Monaten	-
Projektkosten (projcost)	Manifest	Entspricht Datenbankeintrag bzgl. der absoluten, insgesamten Kosten des kooperativen F&E-Projekts für alle Beteiligten	-
Programmzugehörigkeit (eureka_dummy)	Manifest	Basierend auf Datenbankeintrag bzgl. der Programmzugehörigkeit des kooperativen F&E-Projekts	-
Position des Experten (responddleader_dummy; responddceo_dummy)	Reflektiv, Singleitem	Please indicate your position with regard to the collaborative R&D project. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Senior manager, e.g. CEO or Head of R&D ▪ Project manager, e.g. Team leader ▪ Scientist, Engineer or Business administrator ▪ Other 	-
Raum institutioneller Rahmenbedingungen (eucandidate_dummy; othercountry_dummy)	Manifest	Basierend auf Datenbankeintrag über Herkunftsland der am kooperativen F&E-Projekt beteiligten Organisationen und mittels Abgleich mit der Liste der EU27 und Ländern mit Kandidatenstatus erstellte Kategorien „EU27“, „EU-Kandidat“ und „Andere“	-

Kooperationstypus	Reflektiv, Single- item	<p>In our collaborative project, the interaction between partners is properly described as:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Joint R&D, R&D joint venture or R&D partnership. ▪ R&D contracting, commissioned R&D or R&D outsourcing. ▪ Mutual technology transfer or cross-licencing. ▪ One-way technology transfer or one-way licencing agreement. 	-
-------------------	-------------------------------	--	---

Anhang E: Zusammenhang Teilnehmererfolg – Ranking „Eurostars“

```
. reg perf rank if eureka_dummy==0, vce (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =    175
                                                F( 1, 155) =    0.18
                                                Prob > F      = 0.6688
                                                R-squared    = 0.0008
                                                Root MSE    = .92882
```

(Std. Err. adjusted for 156 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
rank	-.0008252	.0019251	-0.43	0.669	-.0046279	.0029776
_cons	.0505442	.1174478	0.43	0.668	-.1814606	.282549

Anhang F: Anschreiben und Fragebogen

Erklärung: Nachstehend finden sich zunächst die zur Erstkontaktierung und Erinnerung genutzten Anschreiben in unpersonalisierter Form. Platzhalter in geschweiften Klammern dienen hierbei vornehmlich der Personalisierung des Fragebogens. Bspw. wird der Platzhalter {LASTNAME} bei Versand des Anschreibens durch die Anrede und Namen des Empfängers ersetzt. Der Platzhalter {ATTRIBUTE_1} individualisiert das Anschreiben hinsichtlich der Programmzugehörigkeit des kooperativen F&E-Projekts der Organisation, der Platzhalter {ATTRIBUTE_2} setzt die jeweilige Projektidentifikationsnummer und den jeweiligen Projektnamen in das Anschreiben ein.

Anschreiben Erstkontakt

Dear {LASTNAME},

What are the mechanisms and characteristics that contribute to the success of collaborative research and development (R&D) projects between organizations from different countries? The answer to this question is an issue of great importance, because project participants - such as your organization - often make substantial investments of capital, knowledge and manpower in collaborative R&D. However, too little is known about the ways in which project characteristics, participants and external institutions may influence the performance of collaborative R&D, making the appropriate design, management and support of projects an inherently difficult task for all parties involved.

In order to find out what determines the success of collaborative R&D projects, **the Chair of International Management at the University of Bamberg, Germany, has set up a research project** that aims to survey organizations which collaborate on R&D internationally. **With your organization being engaged in the collaborative R&D project** {ATTRIBUTE_2} which is **part of the** {ATTRIBUTE_1} **program**, you and your organization are uniquely positioned to share your valuable experience. Thus, **please help our research efforts and fill in our online survey.**

To participate in the survey please click on the following link:

{SURVEYURL}

(if not forwarded directly, please copy the URL into your browser)

In order to achieve truly representative results, it is important that this questionnaire is completed by a member of your organization being familiar with the above mentioned collaborative R&D project, for example a member of your organization's senior management or project management team. Thus, when informed about or involved in the collaborative R&D project, please fill in the

questionnaire accessible via the link above, or otherwise help our research effort by forwarding this e-mail to an eligible person within your organization.

Any information you provide will be treated with complete confidentiality and anonymity and will be used exclusively for the purpose of this scientific research project, which constitutes an essential part of the PhD thesis of my research assistant {ADMINNAME}. In case of any questions arising, please send him an e-mail ({ADMINEMAIL}). Of course, **we will gladly provide you with a summary of research results, so you may apply the knowledge gained to increase your project's performance.**

Thank you very much for your assistance! It is of great value for our research project.

Yours sincerely,

Johann Engelhard

Prof. Dr. Johann Engelhard

Dean of the Faculty of Management

Chair of International Management

Otto-Friedrich University of Bamberg

Kirschäckerstraße 39

96045 Bamberg

www.uni-bamberg.de/intman

Anschreiben Erinnerung

Dear {NAME},

Recently **I invited you to participate in a survey investigating what factors contribute to the success of international collaborative research and development (R&D) projects.** Since you or another member of your organization being familiar with **your organization's {ATTRIBUTE_1} project {ATTRIBUTE_2}** have not yet completed the survey, I wish to remind you again that **the survey is still available and will be open until the 1st of March, 2013** should you wish to take part. **Your experience is very important to our research effort!**

To participate in the survey, please click on the following link:

{SURVEYURL}

(if not forwarded directly, please copy the URL into your browser)

Should you have any questions, please send an e-mail to {ADMINNAME} ({ADMINEMAIL}).

Thank you very much for helping our research!

Yours sincerely,

Johann Engelhard

Prof. Dr. Johann Engelhard
Dean of the Faculty of Management
Chair of International Management
Otto-Friedrich University of Bamberg
Kirschäckerstraße 39
96045 Bamberg

www.uni-bamberg.de/intman

Onlineversion des Fragebogens

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

Dear **TOKEN:LASTNAME**,

Thank you very much for supporting our scientific research by sharing your valuable experience on the **TOKEN:ATTRIBUTE_1** project **TOKEN:ATTRIBUTE_2**. Answering all questions of this survey will take you about 15 to 20 minutes. When disrupted, you may resume answering the survey at any time via the link you received per e-mail.

The aim of this survey is to better understand how to design, manage and support collaborative research and development (R&D) projects in order to increase project performance. To achieve this aim, the questions are organized into six parts covering the following aspects:

1. Performance,
2. Project characteristics,
3. Task characteristics,
4. Relationship characteristics,
5. Project management, and
6. Governance.

To begin the survey please click on the button "next" below.

Next >>

Exit and clear survey

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Performance

General performance

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
We are satisfied with the working relationship in this project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The results and benefits of this collaborative project meet our expectations.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The project realizes the goals we set out to achieve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Time and effort spent in developing and maintaining this relationship with our project partners are worthwhile.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our relationship with the partner organizations in this project is productive.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

? Please indicate your agreement with the following statements on a scale from "strongly disagree" (1) to "strongly agree" (5), or choose "no answer" if the statement is not applicable to the project.

<< Previous

Next >>

Exit and clear survey

ANHANG F: ANSCHREIBEN UND FRAGEBOGEN

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Performance

Pre-market performance

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
In comparison to similar projects of our organization, the relationship between potential revenues and costs is better in this project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
This project is within budget.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
This project is on schedule.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
This project is characterized by high quality of work and reliable results.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
This project meets its design objectives.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Project characteristics

Project's strategic importance

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
This collaborative project is very important to the future success of our organization.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Project characteristics

Project stage

Imagining a spectrum from idea to market, our collaborative R&D project is currently in the stage of:

Choose one of the following answers

Idea screening
 Business analysis
 Development
 Test & validation
 Commercialization
 No answer

- Idea screening, e.g. sorting through different ideas about what to research and develop.
- Business analysis, e.g. evaluating whether a particular research and development goal is beneficial.
- Development, e.g. researching, designing and engineering.
- Test & validation, e.g. proving that the result of R&D efforts poses no harm, reliably functions as it is intended to and can be produced on a systematic basis.
- Commercialization, e.g. producing on a regular basis and selling on the market.

ANHANG F: ANSCHREIBEN UND FRAGEBOGEN

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Project characteristics

Type of innovation

The principal focus of research and development in our collaborative project is a:

Choose one of the following answers

Product
 Process
 Service
 Other:
 No answer

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Project characteristics

Project type

In our collaborative project, the interaction between partners is properly described as:

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
Joint R&D, R&D joint venture or R&D partnership.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
R&D contracting, commissioned R&D or R&D outsourcing.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Mutual technology transfer or cross-licencing.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
One-way technology transfer or one-way licencing agreement.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

? When undertaking joint R&D or engaged in a R&D joint venture or partnership, two or more organizations jointly carry out R&D activities with the aim of developing a new product, process, service or technology.

- R&D contracts, commissioned R&D and R&D outsourcing all have in common that R&D activities are carried out by one party, which later transfers the results of its R&D activities to another party in exchange for some kind of payment or reward.
- Under a mutual technology transfer or cross-licencing agreement, the parties exchange rights to use an already existing patent, technology or body of knowledge.
- The main characteristic of a one-way technology transfer or patent licencing agreement is that the right to use an already existing patent, technology or body of knowledge is granted by one party to another in exchange for some kind of payment or reward.

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Project characteristics

Innovativeness

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
The R&D project incorporates a large new body of technological knowledge.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The R&D project is one of the first applications of a technological breakthrough.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The R&D project is based on a revolutionary change in technology.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The R&D project needs significant engineering effort and expertise.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

ANHANG F: ANSCHREIBEN UND FRAGEBOGEN

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Project characteristics

Complementarity

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
Partner organizations of this project vary widely in their areas of expertise.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Partner organizations of this project have a variety of different backgrounds and experiences.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The skills and abilities of partner organizations in this project complement each other.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
There is a match between our organization's and the partners' objectives for research and development.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The R&D effort benefits from its closeness to our organization's and the partners' business.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our company uses knowledge and experience from different functional areas in the partners' organizations.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Project characteristics

Specific resources

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
Our organization has made investments that would be lost if the collaborative project were prematurely terminated.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our project partners have made investments that would be lost if the collaborative project were prematurely terminated.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
If the collaboration were to end, our organization would waste a lot of knowledge that is tailored to this collaborative project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
If the collaboration were to end, our partner organizations would waste a lot of knowledge that is tailored to this collaborative project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our organization has made investments that are unique to this collaborative project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our partner organizations have made investments that are unique to this collaborative project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
If our organization were to switch to another partnership, it would lose a lot of the investments made in the present relationship.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
If one of our project partners were to switch to another partnership, it would lose a lot of the investments made in the present relationship.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

ANHANG F: ANSCHREIBEN UND FRAGEBOGEN

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Project characteristics

Fairness of sharing

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
The organizations involved in the project share the outcomes of the collaboration equally between them.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
An organization's resource input to the collaboration determines its share of the output of working together.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our organization's outcomes and benefits throughout this partnership are fair compared to the effort and investment that we made to support the project with our partners.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Project characteristics

Project funding

A part of this collaborative R&D project's financing comes from government subsidies.

Yes
 No
 No answer

? A subsidy is a grant, loan, credit or equity obtained from national or regional public authorities, which may be repayable or not.

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Task characteristics

Task interdependence

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
Our project tasks can be performed fairly independently of our project partners.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
It is rarely required to obtain information from our project partners to complete our project tasks.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our project tasks require frequent coordination with the effort of our project partners.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Task characteristics

Partners' task controllability

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
We know the processes and actions the other parties must do in order to complete the project tasks.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Each party's inputs into the project's tasks are easily separated.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
We can easily observe our partners' actions.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

ANHANG F: ANSCHREIBEN UND FRAGEBOGEN

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Relationship characteristics

Partner experience

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
This collaborative R&D project with our partners is a continuation of a previous, long-term relationship.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
We only know our partners for a short while.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Before this project, a friendly relationship with our partners had already been established.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Relationship characteristics

Committed cooperation

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
We feel indebted to our project partners for what they have done for us.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Members of our organization share close social relations with the members of collaborating organizations in this project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our relationship with our project partners can be defined as "mutually gratifying".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
We expect that we will be working with our project partners far into the future.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Relationship characteristics

Partner related risk

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
We are afraid that our project partners are not as dedicated as they should be to make our R&D project work.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
We worry whether our project partners have any true sense of obligation to us and our R&D project with them.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
It is risky for us to commit totally to our project partners, because they are only concerned with their own outcomes in this working relationship.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our organization has taken a risk in trusting these project partners.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
We fear that we will lose our competitive advantage if our proprietary knowledge is disclosed to our project partners.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our project partners' contributions are important to the success of our R&D efforts.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
We are at risk if our project partners do not perform according to requirements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
We would take a big loss if our project partners were not reliable in delivering required technology.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The chance that our R&D efforts will fail is high if the project partners do not perform as required.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

ANHANG F: ANSCHREIBEN UND FRAGEBOGEN

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Relationship characteristics

Dependence

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
Our organization's long-term R&D strategy depends on maintaining a good relationship with our project partners.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
A strong cooperative relationship must be maintained between our organization and our project partners for us to remain competitive.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
When developing our organization's strategy, we depend on the participation of our project partners.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Relationship characteristics

Conflict

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
There are disagreements and tensions between our organization and the project partners.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The relationship with our project partners is characterized by a low level of harmony and agreement.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The activities of our project partners impair the efforts of our organization.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The development of the collaborative project has generated problems and tensions inside our organization.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Management

Communication quality

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
Overall, the communication between our organization and the project partners is timely.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Overall, the communication between our organization and the project partners is accurate.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Overall, the communication between our organization and the project partners is reliable.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

ANHANG F: ANSCHREIBEN UND FRAGEBOGEN

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Management

Joint project management

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
Our organization and our project partners are jointly responsible for getting things done.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our organization and our project partners make joint decisions.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our organization and our project partners jointly plan how this project should be run.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Adjustments to project specific agreements are mutually resolved.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our organization and our project partners jointly reevaluate the progress of our working relationship throughout the project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

<< Previous
Next >>
Exit and clear survey

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Management

Clarity of agreement

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
The project objectives are defined clearly and precisely.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our organization knows and accepts the global objectives of the project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Our organization knows and accepts our responsibilities and tasks in the project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The role of each party in this project is precisely defined.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The legal remedies for failure to perform are defined clearly and precisely in this project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
In this project, it is clear what happens in the case of events occurring that were not planned.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
The time of response concerning requests of project partners is precisely defined in this project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
In this project it is clear how disagreements are resolved.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

<< Previous
Next >>
Exit and clear survey

ANHANG F: ANSCHREIBEN UND FRAGEBOGEN

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Governance

Relational governance

In my opinion, our organization and the partners involved in the project ...

	strongly disagree 1	2	3	4	strongly agree 5	No answer
... hold mutual expectations about responsibilities that go beyond what is specified in the project's formal agreements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... expect that conflicts will be resolved fairly, even if no guidelines are given by the formal agreements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... understand and accept there are performance goals that are not laid down in the formal agreements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... have a mutual understanding that a win-win situation will be found in case of an unexpected situation arising, even if it contradicts the formal agreements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... are expected to share helpful information to an extent beyond that required by the formal agreements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... hold mutual expectations that each is flexible and responsive to requests by the other, even if not obliged by the formal agreements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... understand that problems arising during the relationship are solved jointly through communication and cooperation rather than just reference to the formal agreements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... understand that each adjusts to changing circumstances, even if not bound to change by the formal agreements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Governance

Contractual complexity and specificity

Please let us know whether the contract between your organization and its project partners includes the provisions listed below.

If the contract covers a particular topic, please indicate to what extent the provisions either:

- correspond to some standard normally applied to similar contracts, or
- have been specifically adapted and negotiated to meet the requirements of your collaboration.

	The contract contains provisions concerning ...		The contractual provisions on ... are:					No answer
	Yes	No	standard 1	2	3	4	specifically adapted 5	
... goals and outcomes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... duration of the collaborative project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... the project plan (with sequential steps and activities).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... investments by all parties (i.e. human, material and financial resources) to the project.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... accountability and liability for risks (i.e. internally to partners as well as externally e.g. to possible customers).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... project management (e.g. responsibilities, communication).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... confidentiality.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... ownership of project results (e.g. the product, process, service or technology to be developed).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... licence agreements and patent rights on prior existing knowledge and technology.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... relationship adjustment or termination.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
... conflict resolution (e.g. arbitration or mediation by a third party).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

? Standard contractual provisions would be, for example your organization's common terms and conditions or standardized provisions contained in model consortium or project agreements such as DESCA, IMG4 or the template used for projects of the EUREKA Cluster "Celtic Plus".

ANHANG F: ANSCHREIBEN UND FRAGEBOGEN

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Additional information

Please indicate your position with regard to the collaborative R&D project.
Choose one of the following answers

- Senior manager, e.g. CEO or Head of R&D
- Project manager, e.g. Team leader
- Scientist, Engineer or Business administrator
- Other:
- No answer

Survey on Performance Drivers of International Collaborative R&D Projects

Survey investigating the characteristics and mechanisms that contribute to the success of international collaborative R&D projects which are part of the EUREKA initiative and/or the EUROSTARS program.

0% 100%

Additional information

Would you like to receive a summary of research results? If "Yes", please use the comment box on the right to indicate the e-mail adress we should send the report to.
Choose one of the following answers

- Yes
- No
- No answer

Please enter your comment here:

Dear TOKEN:LASTNAME,

Thank you very much for your participation! Your answers are of great importance to our research efforts!

Did not save

Your survey responses have not been recorded. This survey is not yet active.

Anhang G: Projektcharakteristika nach Programmzugehörigkeit

. prtest respondwork_dummy, by (program)

Two-sample test of proportions Eurostars: Number of obs = 175
Eureka: Number of obs = 296

Variable	Mean	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
Eurostars	.0857143	.0211616			.0442383 .1271903
Eureka	.1858108	.0226075			.1415009 .2301207
diff	-.1000965	.0309663			-.1607894 -.0394037
	under Ho:	.0339192	-2.95	0.003	

diff = prop(Eurostars) - prop(Eureka) z = -2.9510
Ho: diff = 0

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(Z < z) = 0.0016 Pr(|Z| < |z|) = 0.0032 Pr(Z > z) = 0.9984

. prtest respondleader_dummy, by (program)

Two-sample test of proportions Eurostars: Number of obs = 175
Eureka: Number of obs = 296

Variable	Mean	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
Eurostars	.3428571	.0358812			.2725312 .4131831
Eureka	.3986486	.0284586			.3428708 .4544265
diff	-.0557915	.0457969			-.1455518 .0339687
	under Ho:	.0462347	-1.21	0.228	

diff = prop(Eurostars) - prop(Eureka) z = -1.2067
Ho: diff = 0

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(Z < z) = 0.1138 Pr(|Z| < |z|) = 0.2275 Pr(Z > z) = 0.8862

. prtest respondceo_dummy, by (program)

Two-sample test of proportions Eurostars: Number of obs = 175
Eureka: Number of obs = 296

Variable	Mean	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
Eurostars	.5657143	.0374686			.4922772 .6391514
Eureka	.4121622	.0286099			.3560877 .4682366
diff	.1535521	.0471426			.0611543 .2459499
	under Ho:	.0475873	3.23	0.001	

diff = prop(Eurostars) - prop(Eureka) z = 3.2267
Ho: diff = 0

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(Z < z) = 0.9994 Pr(|Z| < |z|) = 0.0013 Pr(Z > z) = 0.0006

. prtest ideascree_dummy, by (program)

Two-sample test of proportions Eurostars: Number of obs = 175
Eureka: Number of obs = 296

Variable	Mean	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
Eurostars	.0285714	.0125937			.0038883 .0532546
Eureka	.0641892	.0142455			.0362684 .0921099
diff	-.0356178	.0190141			-.0728847 .0016492
	under Ho:	.0209693	-1.70	0.089	

diff = prop(Eurostars) - prop(Eureka) z = -1.6986
Ho: diff = 0

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(Z < z) = 0.0447 Pr(|Z| < |z|) = 0.0894 Pr(Z > z) = 0.9553

ANHANG G: PROJEKTCHARAKTERISTIKA NACH PROGRAMMZUGEHÖRIGKEIT

. prtest product_dummy, by (program)

Two-sample test of proportions Eurostars: Number of obs = 175
Eureka: Number of obs = 296

Variable	Mean	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
Eurostars	.7885714	.0308662			.7280748 .8490681
Eureka	.6317568	.0280347			.5768097 .6867038
diff	.1568147	.0416974	3.56	0.000	.0750894 .23854
under Ho: .0441004					

diff = prop(Eurostars) - prop(Eureka) z = 3.5559
Ho: diff = 0

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(Z < z) = 0.9998 Pr(|Z| < |z|) = 0.0004 Pr(Z > z) = 0.0002

. prtest process_dummy, by (program)

Two-sample test of proportions Eurostars: Number of obs = 175
Eureka: Number of obs = 296

Variable	Mean	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
Eurostars	.1257143	.0250611			.0765954 .1748331
Eureka	.2635135	.0256058			.2133271 .3136999
diff	-.1377992	.035829	-3.53	0.000	-.2080227 -.0675758
under Ho: .0389952					

diff = prop(Eurostars) - prop(Eureka) z = -3.5337
Ho: diff = 0

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(Z < z) = 0.0002 Pr(|Z| < |z|) = 0.0004 Pr(Z > z) = 0.9998

. prtest service_dummy, by (program)

Two-sample test of proportions Eurostars: Number of obs = 175
Eureka: Number of obs = 296

Variable	Mean	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
Eurostars	.0857143	.0211616			.0442383 .1271903
Eureka	.1047297	.0177978			.0698467 .1396128
diff	-.0190154	.0276509	-0.67	0.502	-.0732103 .0351794
under Ho: .0283073					

diff = prop(Eurostars) - prop(Eureka) z = -0.6718
Ho: diff = 0

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(Z < z) = 0.2509 Pr(|Z| < |z|) = 0.5017 Pr(Z > z) = 0.7491

. prtest sme_dummy, by (program)

Two-sample test of proportions Eurostars: Number of obs = 175
Eureka: Number of obs = 296

Variable	Mean	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
Eurostars	.8857143	.0240505			.8385762 .9328524
Eureka	.4898649	.0290559			.4329163 .5468135
diff	.3958494	.0377183	8.63	0.000	.3219228 .469776
under Ho: .0458546					

diff = prop(Eurostars) - prop(Eureka) z = 8.6327
Ho: diff = 0

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(Z < z) = 1.0000 Pr(|Z| < |z|) = 0.0000 Pr(Z > z) = 0.0000

ANHANG G: PROJEKTCHARAKTERISTIKA NACH PROGRAMMZUGEHÖRIGKEIT

```
. prtest eucandidate_dummy, by (program)

Two-sample test of proportions           Eurostars: Number of obs =   175
                                         Eureka: Number of obs =   296
```

Variable	Mean	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
Eurostars	.0228571	.0112972			.000715 .0449993
Eureka	.0945946	.0170102			.0612553 .1279339
diff	-.0717375	.0204199	-2.99	0.003	-.1117598 -.0317152
under Ho: .0239956					

```
diff = prop(Eurostars) - prop(Eureka)           z = -2.9896
Ho: diff = 0

Ha: diff < 0           Ha: diff != 0           Ha: diff > 0
Pr(Z < z) = 0.0014     Pr(|Z| < |z|) = 0.0028           Pr(Z > z) = 0.9986
```

```
. prtest othercountry_dummy, by (program)

Two-sample test of proportions           Eurostars: Number of obs =   175
                                         Eureka: Number of obs =   296
```

Variable	Mean	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
Eurostars	.1371429	.0260038			.0861763 .1881094
Eureka	.1148649	.0185333			.0785403 .1511894
diff	.022278	.0319324	0.71	0.477	-.0403085 .0848644
under Ho: .0313338					

```
diff = prop(Eurostars) - prop(Eureka)           z = 0.7110
Ho: diff = 0

Ha: diff < 0           Ha: diff != 0           Ha: diff > 0
Pr(Z < z) = 0.7615     Pr(|Z| < |z|) = 0.4771           Pr(Z > z) = 0.2385
```

```
. proportion respondpos projstage innotype sme_dummy largecomp_dummy science_dummy other
> org_dummy eu27_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, over(eureka_dummy)
```

```
Proportion estimation           Number of obs = 469
```

```
_prop_1: respondpos = scientist, engineer, or business
_prop_2: respondpos = project manager, e.g. team leade
_prop_3: respondpos = senior manager, e.g. C.E.O. or h
_prop_4: projstage = idea screening
_prop_5: projstage = business analysis
development: projstage = development
_prop_7: projstage = test & validation
commercial~n: projstage = commercialization
product: innotype = product
process: innotype = process
service: innotype = service
no: sme_dummy = no
yes: sme_dummy = yes
_prop_14: largecomp_dummy = no
_prop_15: largecomp_dummy = yes
_prop_16: science_dummy = no
_prop_17: science_dummy = yes
_prop_18: otherorg_dummy = no
_prop_19: otherorg_dummy = yes
_prop_20: eu27_dummy = 0
_prop_21: eu27_dummy = 1
_prop_22: eucandidate_dummy = 0
_prop_23: eucandidate_dummy = 1
_prop_24: othercountry_dummy = 0
_prop_25: othercountry_dummy = 1

no: eureka_dummy = no
yes: eureka_dummy = yes
```

ANHANG G: PROJEKTCHARAKTERISTIKA NACH PROGRAMMZUGEHÖRIGKEIT

	Over	Proportion	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
_prop_1	no	.0862069	.0213389	.044275	.1281388
	yes	.1864407	.0227139	.1418069	.2310745
_prop_2	no	.3448276	.0361373	.2738161	.415839
	yes	.4	.0285714	.3438558	.4561442
_prop_3	no	.5689655	.0376509	.4949797	.6429514
	yes	.4135593	.0287215	.3571202	.4699984
_prop_4	no	.0287356	.0127015	.0037765	.0536947
	yes	.0644068	.0143165	.0362743	.0925393
_prop_5	no	.0344828	.0138726	.0072225	.0617431
	yes	.0372881	.0110499	.0155745	.0590018
development	no	.4942529	.0380118	.419558	.5689478
	yes	.4915254	.0291564	.4342318	.5488191
_prop_7	no	.3505747	.036277	.2792887	.4218608
	yes	.2745763	.0260288	.2234285	.325724
commercialization	no	.091954	.0219693	.0487833	.1351247
	yes	.1322034	.0197541	.0933857	.171021
product	no	.7873563	.0311092	.7262253	.8484873
	yes	.6305085	.0281497	.575193	.685824
process	no	.1264368	.0252674	.0767852	.1760884
	yes	.2644068	.0257206	.2138646	.314949
service	no	.0862069	.0213389	.044275	.1281388
	yes	.1050847	.0178849	.06994	.1402294
no	no	.1149425	.0242495	.0672911	.1625939
	yes	.5084746	.0291564	.4511809	.5657682
yes	no	.8850575	.0242495	.8374061	.9327089
	yes	.4915254	.0291564	.4342318	.5488191

ANHANG G: PROJEKTCHARAKTERISTIKA NACH PROGRAMMZUGEHÖRIGKEIT

Proposition	Response	Mean	Std. Dev.	Min	Max
_prop_14	no	.9942529	.0057471	.9829595	1.005546
	yes	.8271186	.0220538	.7837818	.8704555
_prop_15	no	.0057471	.0057471	-.0055462	.0170405
	yes	.1728814	.0220538	.1295445	.2162182
_prop_16	no	.8908046	.0237121	.8442092	.9374
	yes	.6677966	.0274695	.6138178	.7217754
_prop_17	no	.1091954	.0237121	.0626	.1557908
	yes	.3322034	.0274695	.2782246	.3861822
_prop_18	no	1	0	.	.
	yes	.9966102	.0033898	.989949	1.003271
_prop_19	no	(no observations)			
	yes	.0033898	.0033898	-.0032713	.010051
_prop_20	no	.1609195	.0279372	.1060216	.2158175
	yes	.2067797	.0236199	.1603656	.2531938
_prop_21	no	.8390805	.0279372	.7841825	.8939784
	yes	.7932203	.0236199	.7468062	.8396344
_prop_22	no	.9770115	.0113942	.9546215	.9994015
	yes	.9084746	.0168172	.875428	.9415211
_prop_23	no	.0229885	.0113942	.0005985	.0453785
	yes	.0915254	.0168172	.0584789	.124572
_prop_24	no	.862069	.0262168	.8105518	.9135861
	yes	.8847458	.0186236	.8481495	.921342
_prop_25	no	.137931	.0262168	.0864139	.1894482
	yes	.1152542	.0186236	.078658	.1518505

```
. summarize jointrnd projcost durationmonths numbercountries numberorgs firm_tot
> nonfirm_tot degreefirm sme_tot num_largecomp science_tot num_otherorgs
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
jointrnd	471	3.940552	1.050163	1	5
projcost	471	1457267	1683000	120000	2.88e+07
durationmonths	471	32.92569	10.00812	10	81
numbercountries	471	2.473461	.9356057	1	7
numberorgs	471	4.320594	2.454952	2	14
firm_tot	471	2.883227	1.552334	0	9
nonfirm_tot	471	1.41189	1.589924	0	10
degreefirm	471	.7252752	.2383535	0	1
sme_tot	471	2.301486	1.230109	0	7
num_largecomp	471	.581741	1.009111	0	7
science_tot	471	1.299363	1.356458	0	6
num_otherorgs	471	.1125265	.5668804	0	6

ANHANG G: PROJEKTCHARAKTERISTIKA NACH PROGRAMMZUGEHÖRIGKEIT

```
. by program, sort: summarize jointrnd projcost durationmonths numbercountries nu
> mberorgs firm_tot nonfirm_tot degreefirm sme_tot num_largecomp science_tot num_
> otherorgs
```

```
-> program = Eurostars
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
jointrnd	175	4	1.044966	1	5
projcost	175	1365445	808989.1	250000	4811478
durationmo~s	175	30.29143	7.152741	12	56
numbercoun~s	175	2.434286	.7693641	2	5
numberorgs	175	3.457143	1.476694	2	10
firm_tot	175	2.611429	1.043803	1	7
nonfirm_tot	175	.7885714	.881408	0	4
degreefirm	175	.7863832	.2119543	.3333333	1
sme_tot	175	2.411429	.9660238	1	6
num_largec~p	175	.2	.4794633	0	3
science_tot	175	.7485714	.8267689	0	4
num_othero~s	175	.04	.2238637	0	2

```
-> program = Eureka
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
jointrnd	296	3.905405	1.053407	1	5
projcost	296	1511554	2029482	120000	2.88e+07
durationmo~s	296	34.48311	11.08395	10	81
numbercoun~s	296	2.496622	1.021791	1	7
numberorgs	296	4.831081	2.758994	2	14
firm_tot	296	3.043919	1.768298	0	9
nonfirm_tot	296	1.780405	1.789542	0	10
degreefirm	296	.6891471	.2459509	0	1
sme_tot	296	2.236486	1.359768	0	7
num_largec~p	296	.8074324	1.161565	0	7
science_tot	296	1.625	1.497314	0	6
num_othero~s	296	.1554054	.6909864	0	6

```
. ttest jointrnd, by (program) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	4	.078992	1.044966	3.844094	4.155906
Eureka	296	3.905405	.061228	1.053407	3.784906	4.025904
combined	471	3.940552	.0483889	1.050163	3.845467	4.035637
diff		.0945946	.099943		-.1019372	.2911263

```
diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka)          t = 0.9465
Ho: diff = 0                                Satterthwaite's degrees of freedom = 367.619
```

```
Ha: diff < 0                                Ha: diff != 0                                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.8277                          Pr(|T| > |t|) = 0.3445                          Pr(T > t) = 0.1723
```

```
. ttest projcost, by (program) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	1365445	61153.83	808989.1	1244746	1486144
Eureka	296	1511554	117961.3	2029482	1279402	1743706
combined	471	1457267	77548.55	1683000	1304882	1609652
diff		-146109.3	132870.8		-407278.4	115059.9

```
diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka)          t = -1.0996
Ho: diff = 0                                Satterthwaite's degrees of freedom = 423.068
```

```
Ha: diff < 0                                Ha: diff != 0                                Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.1361                          Pr(|T| > |t|) = 0.2721                          Pr(T > t) = 0.8639
```

ANHANG G: PROJEKTCHARAKTERISTIKA NACH PROGRAMMZUGEHÖRIGKEIT

. ttest durationmonths, by (program) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	30.29143	.5406964	7.152741	29.22426	31.3586
Eureka	296	34.48311	.6442415	11.08395	33.21522	35.751
combined	471	32.92569	.46115	10.00812	32.01952	33.83186
diff		-4.19168	.8410706		-5.844445	-2.538914
diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka)					t = -4.9837	
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 465.435	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.0000		Pr(|T| > |t|) = 0.0000		Pr(T > t) = 1.0000		

. ttest numbercountries, by (program) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	2.434286	.0581585	.7693641	2.319499	2.549073
Eureka	296	2.496622	.0593904	1.021791	2.379739	2.613504
combined	471	2.473461	.0431104	.9356057	2.388748	2.558174
diff		-.0623359	.0831241		-.2257032	.1010314
diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka)					t = -0.7499	
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 442.372	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.2269		Pr(|T| > |t|) = 0.4537		Pr(T > t) = 0.7731		

. ttest numberorgs, by (program) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	3.457143	.1116275	1.476694	3.236825	3.677461
Eureka	296	4.831081	.1603633	2.758994	4.51548	5.146682
combined	471	4.320594	.1131182	2.454952	4.098314	4.542874
diff		-1.373938	.1953896		-1.757894	-.9899824
diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka)					t = -7.0318	
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 465.034	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.0000		Pr(|T| > |t|) = 0.0000		Pr(T > t) = 1.0000		

. ttest sme_tot, by (program) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	2.411429	.0730245	.9660238	2.267301	2.555556
Eureka	296	2.236486	.0790349	1.359768	2.080943	2.39203
combined	471	2.301486	.0566804	1.230109	2.190108	2.412865
diff		.1749421	.1076062		-.0365267	.3864109
diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka)					t = 1.6258	
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 453.424	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.9477		Pr(|T| > |t|) = 0.1047		Pr(T > t) = 0.0523		

ANHANG G: PROJEKTCHARAKTERISTIKA NACH PROGRAMMZUGEHÖRIGKEIT

```
. ttest num_largecomp, by (program) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	.2	.036244	.4794633	.1284655	.2715345
Eureka	296	.8074324	.0675146	1.161565	.6745612	.9403037
combined	471	.581741	.0464974	1.009111	.4903725	.6731094
diff		-.6074324	.076628		-.7580453	-.4568195

diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka) t = -7.9270
Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 429.11

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

```
. ttest science_tot, by (program) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	.7485714	.0624979	.8267689	.6252199	.8719229
Eureka	296	1.625	.0870296	1.497314	1.453722	1.796278
combined	471	1.299363	.0625023	1.356458	1.176545	1.422182
diff		-.8764286	.1071454		-1.086975	-.6658819

diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka) t = -8.1798
Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 467.106

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

```
. ttest num_otherorgs, by (program) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	.04	.0169225	.2238637	.0066002	.0733998
Eureka	296	.1554054	.0401628	.6909864	.0763635	.2344473
combined	471	.1125265	.0261205	.5668804	.0611992	.1638539
diff		-.1154054	.0435823		-.2010923	-.0297185

diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka) t = -2.6480
Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 388.294

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0042 Pr(|T| > |t|) = 0.0084 Pr(T > t) = 0.9958

```
. ttest degreefirm, by (program) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	.7863832	.0160222	.2119543	.7547603	.8180062
Eureka	296	.6891471	.0142956	.2459509	.6610128	.7172814
combined	471	.7252752	.0109827	.2383535	.7036938	.7468566
diff		.0972361	.0214727		.0550253	.1394468

diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka) t = 4.5284
Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 408.58

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

ANHANG G: PROJEKTCHARAKTERISTIKA NACH PROGRAMMZUGEHÖRIGKEIT

```
. ttest preperfl, by (program) unequal
```

```
Two-sample t test with unequal variances
```

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Eurostar	175	3.422857	.0703518	.9306671	3.284004	3.56171
Eureka	296	3.432432	.0533625	.9180832	3.327413	3.537452
combined	471	3.428875	.0424744	.9218013	3.345412	3.512338
diff		-.0095753	.0883003		-.1832223	.1640718

```
diff = mean(Eurostar) - mean(Eureka)          t = -0.1084
Ho: diff = 0          Satterthwaite's degrees of freedom = 361.277
Ha: diff < 0          Ha: diff != 0          Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.4569    Pr(|T| > |t|) = 0.9137    Pr(T > t) = 0.5431
```

Anhang H: Tests zu systematischen Verzerrungen

Test des „key informant bias“ in Abhängigkeit von der Position des Befragungsteilnehmers

. ttest importance, by(respondwork_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	401	4.042394	.0489465	.9801522	3.94617	4.138618
1	70	4.042857	.1085109	.9078676	3.826384	4.259331
combined	471	4.042463	.044641	.9688233	3.954742	4.130184
diff		-.0004631	.1190394		-.2366565	.2357302

diff = mean(0) - mean(1) t = -0.0039
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 99.2265
 Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.4985 Pr(|T| > |t|) = 0.9969 Pr(T > t) = 0.5015

. ttest importance, by(respondleader_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	293	4.05802	.0578187	.9896963	3.944226	4.171815
1	178	4.016854	.0701291	.9356391	3.878457	4.155251
combined	471	4.042463	.044641	.9688233	3.954742	4.130184
diff		.0411665	.0908906		-.13753	.2198631

diff = mean(0) - mean(1) t = 0.4529
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 390.14
 Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.6746 Pr(|T| > |t|) = 0.6509 Pr(T > t) = 0.3254

. ttest importance, by(respondceo_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	250	4.028	.0584683	.9244645	3.912845	4.143155
1	221	4.058824	.0685147	1.018545	3.923794	4.193853
combined	471	4.042463	.044641	.9688233	3.954742	4.130184
diff		-.0308235	.0900711		-.2078385	.1461914

diff = mean(0) - mean(1) t = -0.3422
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 447.442
 Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.3662 Pr(|T| > |t|) = 0.7324 Pr(T > t) = 0.6338

. ttest complem, by(respondwork_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	401	.019351	.0410451	.8219277	-.0613401	.1000421
1	70	-.1130953	.0970294	.8118064	-.3066637	.0804731
combined	471	-.0003332	.0378264	.8209291	-.074663	.0739967
diff		.1324463	.1053537		-.0766967	.3415892

diff = mean(0) - mean(1) t = 1.2572
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 95.3768
 Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.8941 Pr(|T| > |t|) = 0.2118 Pr(T > t) = 0.1059

ANHANG H: TESTS ZU SYSTEMATISCHEN VERZERRUNGEN

. ttest complem, by(respondleader_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	293	-.0555713	.0498421	.8531601	-.1536667	.0425241
1	178	.0905925	.0568535	.7585197	-.0216054	.2027903
combined	471	-.0003332	.0378264	.8209291	-.074663	.0739967
diff		-.1461638	.0756079		-.2947938	.0024663
diff = mean(0) - mean(1)					t = -1.9332	
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 407.659	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.0270		Pr(|T| > |t|) = 0.0539		Pr(T > t) = 0.9730		

. ttest complem, by(respondceo_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	250	.0334273	.0489963	.7746995	-.0630727	.1299273
1	221	-.0385237	.0585541	.870469	-.1539225	.076875
combined	471	-.0003332	.0378264	.8209291	-.074663	.0739967
diff		.0719511	.0763493		-.0781001	.2220022
diff = mean(0) - mean(1)					t = 0.9424	
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 443.731	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.8267		Pr(|T| > |t|) = 0.3465		Pr(T > t) = 0.1733		

. ttest fair, by(respondwork_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	401	-.0043391	.0448244	.897607	-.0924598	.0837817
1	70	.0094835	.1095283	.9163796	-.2090195	.2279865
combined	471	-.0022848	.0414444	.8994485	-.083724	.0791545
diff		-.0138226	.1183456		-.2488137	.2211686
diff = mean(0) - mean(1)					t = -0.1168	
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 93.5955	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.4536		Pr(|T| > |t|) = 0.9073		Pr(T > t) = 0.5464		

. ttest fair, by(respondleader_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	293	.0141642	.0517171	.8852536	-.0876213	.1159496
1	178	-.0293608	.0692734	.9242221	-.1660688	.1073473
combined	471	-.0022848	.0414444	.8994485	-.083724	.0791545
diff		.0435249	.0864491		-.1264818	.2135317
diff = mean(0) - mean(1)					t = 0.5035	
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 361.263	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.6925		Pr(|T| > |t|) = 0.6149		Pr(T > t) = 0.3075		

ANHANG H: TESTS ZU SYSTEMATISCHEN VERZERRUNGEN

```
. ttest projstage, by(respondleader_dummy) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	293	3.385666	.05334	.9130331	3.280686	3.490645
1	178	3.41573	.0706447	.9425172	3.276316	3.555145
combined	471	3.397028	.0425481	.9234024	3.313419	3.480636
diff		-.0300648	.0885202		-.2041391	.1440095

```
diff = mean(0) - mean(1)                                t = -0.3396
Ho: diff = 0                                           Satterthwaite's degrees of freedom = 364.525
```

```
Ha: diff < 0                                           Ha: diff != 0                                           Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.3672                                     Pr(|T| > |t|) = 0.7343                                   Pr(T > t) = 0.6328
```

```
. ttest projstage, by(respondceo_dummy) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	250	3.432	.057991	.9169182	3.317785	3.546215
1	221	3.357466	.0626378	.9311776	3.234019	3.480913
combined	471	3.397028	.0425481	.9234024	3.313419	3.480636
diff		.0745339	.0853607		-.0932112	.2422791

```
diff = mean(0) - mean(1)                                t = 0.8732
Ho: diff = 0                                           Satterthwaite's degrees of freedom = 460.107
```

```
Ha: diff < 0                                           Ha: diff != 0                                           Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.8085                                     Pr(|T| > |t|) = 0.3830                                   Pr(T > t) = 0.1915
```

Test des „key informant bias“ in Abhängigkeit vom Organisationstypus

```
. ttest import, by(sme_dummy) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	171	-.1007631	.069747	.9120604	-.2384448	.0369187
yes	300	.0577165	.0575416	.9966499	-.0555214	.1709543
combined	471	.0001793	.044641	.9688233	-.0875414	.0879
diff		-.1584795	.0904195		-.3362646	.0193055

```
diff = mean(no) - mean(yes)                            t = -1.7527
Ho: diff = 0                                           Satterthwaite's degrees of freedom = 380.064
```

```
Ha: diff < 0                                           Ha: diff != 0                                           Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0402                                     Pr(|T| > |t|) = 0.0805                                   Pr(T > t) = 0.9598
```

```
. ttest import, by(largecomp_dummy) unequal
```

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	418	.0294868	.0474135	.9693713	-.0637125	.1226861
yes	53	-.2309628	.129352	.9416966	-.4905265	.0286009
combined	471	.0001793	.044641	.9688233	-.0875414	.0879
diff		.2604496	.1377678		-.0145542	.5354534

```
diff = mean(no) - mean(yes)                            t = 1.8905
Ho: diff = 0                                           Satterthwaite's degrees of freedom = 66.7615
```

```
Ha: diff < 0                                           Ha: diff != 0                                           Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.9685                                     Pr(|T| > |t|) = 0.0630                                   Pr(T > t) = 0.0315
```


ANHANG H: TESTS ZU SYSTEMATISCHEN VERZERRUNGEN

. ttest complem, by(science_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	354	-.0276647	.0452769	.8518789	-.1167111	.0613816
yes	117	.0823624	.0662168	.7162442	-.0487883	.2135131
combined	471	-.0003332	.0378264	.8209291	-.074663	.0739967
diff		-.1100271	.0802163		-.2680689	.0480146

diff = mean(no) - mean(yes) t = -1.3716
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 233.082

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0857 Pr(|T| > |t|) = 0.1715 Pr(T > t) = 0.9143

. ttest complem, by(otherorg_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	470	-.001323	.037894	.8215224	-.0757861	.07314
yes	1	.4648988	.	.	.	.
combined	471	-.0003332	.	.	.	.
diff		-.4662218	.	.	.	.

diff = mean(no) - mean(yes) t = .
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = .

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = . Pr(|T| > |t|) = . Pr(T > t) = .

. ttest fair, by(sme_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	171	-.0613603	.0651293	.8516763	-.1899266	.0672061
yes	300	.0313883	.0534211	.9252798	-.0737406	.1365172
combined	471	-.0022848	.0414444	.8994485	-.083724	.0791545
diff		-.0927485	.0842356		-.2583771	.0728801

diff = mean(no) - mean(yes) t = -1.1011
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 378.329

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.1358 Pr(|T| > |t|) = 0.2716 Pr(T > t) = 0.8642

. ttest fair, by(largecomp_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	418	-.0026149	.0445734	.9113047	-.0902314	.0850016
yes	53	.0003191	.1109474	.8077096	-.2223132	.2229514
combined	471	-.0022848	.0414444	.8994485	-.083724	.0791545
diff		-.002934	.1195664		-.2414068	.2355388

diff = mean(no) - mean(yes) t = -0.0245
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 69.9136

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.4902 Pr(|T| > |t|) = 0.9805 Pr(T > t) = 0.5098

ANHANG H: TESTS ZU SYSTEMATISCHEN VERZERRUNGEN

. ttest fair, by(science_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	354	.0239306	.0482508	.907834	-.0709646	.1188259
yes	117	-.0816032	.0806714	.8725942	-.241383	.0781766
combined	471	-.0022848	.0414444	.8994485	-.083724	.0791545
diff		.1055338	.0940001		-.0797959	.2908635

diff = mean(no) - mean(yes) t = 1.1227
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 205.212

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.8686 Pr(|T| > |t|) = 0.2629 Pr(T > t) = 0.1314

. ttest fair, by(otherorg_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	470	-.0002429	.0414822	.8993135	-.081757	.0812711
yes	1	-.9619451	.	.	.	.
combined	471	-.0022848	.	.	.	.
diff		.9617021	.	.	.	.

diff = mean(no) - mean(yes) t = .
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = .

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = . Pr(|T| > |t|) = . Pr(T > t) = .

. ttest observe, by(sme_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	171	-.0167527	.0755296	.9876778	-.1658494	.132344
yes	300	.0034812	.0599504	1.038372	-.114497	.1214595
combined	471	-.0038648	.0469645	1.019248	-.0961512	.0884215
diff		-.0202339	.0964302		-.2098563	.1693885

diff = mean(no) - mean(yes) t = -0.2098
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 368.517

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.4170 Pr(|T| > |t|) = 0.8339 Pr(T > t) = 0.5830

. ttest observe, by(largecomp_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	418	.0201958	.0498663	1.019519	-.0778249	.1182164
yes	53	-.1936257	.1382548	1.00651	-.4710542	.0838028
combined	471	-.0038648	.0469645	1.019248	-.0961512	.0884215
diff		.2138214	.1469729		-.0795971	.50724

diff = mean(no) - mean(yes) t = 1.4548
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 66.2699

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.9248 Pr(|T| > |t|) = 0.1504 Pr(T > t) = 0.0752

ANHANG H: TESTS ZU SYSTEMATISCHEN VERZERRUNGEN

. ttest observe, by(science_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	354	-.0277052	.0549361	1.033617	-.1357485	.0803381
yes	117	.0682676	.0901601	.9752311	-.110306	.2468411
combined	471	-.0038648	.0469645	1.019248	-.0961512	.0884215
diff		-.0959728	.1055786		-.3041101	.1121645
diff = mean(no) - mean(yes)					t =	-0.9090
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 208.672	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.1822		Pr(|T| > |t|) = 0.3644		Pr(T > t) = 0.8178		

. ttest observe, by(otherorg_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	470	-.0026181	.0470479	1.019975	-.0950689	.0898328
yes	1	-.5898521	.	.	.	.
combined	471	-.0038648	.	.	.	.
diff		.587234	.	.	.	.
diff = mean(no) - mean(yes)					t =	.
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom =	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) =		Pr(|T| > |t|) =		Pr(T > t) =		

. ttest perf, by(sme_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	171	.0457245	.0641118	.8383702	-.0808332	.1722823
yes	300	-.0048096	.0553129	.9580482	-.1136616	.1040423
combined	471	.0135372	.0421989	.9158233	-.0693847	.096459
diff		.0505342	.0846749		-.1159378	.2170062
diff = mean(no) - mean(yes)					t =	0.5968
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 393.356	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.7245		Pr(|T| > |t|) = 0.5510		Pr(T > t) = 0.2755		

. ttest perf, by(largecomp_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	418	.0436138	.0442461	.9046142	-.0433595	.130587
yes	53	-.2236708	.1341554	.9766663	-.4928734	.0455317
combined	471	.0135372	.0421989	.9158233	-.0693847	.096459
diff		.2672846	.1412636		-.014936	.5495052
diff = mean(no) - mean(yes)					t =	1.8921
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom = 63.8338	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.9685		Pr(|T| > |t|) = 0.0630		Pr(T > t) = 0.0315		

ANHANG H: TESTS ZU SYSTEMATISCHEN VERZERRUNGEN

. ttest perf, by(science_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	354	-.0358972	.0511226	.9618662	-.1364404	.064646
yes	117	.1631078	.0687403	.7435399	.026959	.2992566
combined	471	.0135372	.0421989	.9158233	-.0693847	.096459
diff		-.199005	.0856665		-.3677113	-.0302987
diff = mean(no) - mean(yes)					t =	-2.3230
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom =	254.247
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.0105		Pr(|T| > |t|) = 0.0210		Pr(T > t) = 0.9895		

. ttest perf, by(otherorg_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	470	.012311	.0422709	.916412	-.0707529	.0953749
yes	1	.5898367	.	.	.	.
combined	471	.0135372	.	.	.	.
diff		-.5775257	.	.	.	.
diff = mean(no) - mean(yes)					t =	.
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom =	.
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = .		Pr(|T| > |t|) = .		Pr(T > t) = .		

. ttest projstage, by(sme_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	171	3.333333	.0760207	.9941002	3.183267	3.4834
yes	300	3.433333	.0508201	.88023	3.333323	3.533344
combined	471	3.397028	.0425481	.9234024	3.313419	3.480636
diff		-.1	.0914431		-.2799064	.0799064
diff = mean(no) - mean(yes)					t =	-1.0936
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom =	319.605
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.1375		Pr(|T| > |t|) = 0.2750		Pr(T > t) = 0.8625		

. ttest projstage, by(largecomp_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	418	3.399522	.0448282	.916515	3.311404	3.487639
yes	53	3.377358	.1353017	.985011	3.105856	3.648861
combined	471	3.397028	.0425481	.9234024	3.313419	3.480636
diff		.022163	.1425346		-.2625871	.3069132
diff = mean(no) - mean(yes)					t =	0.1555
Ho: diff = 0					Satterthwaite's degrees of freedom =	63.9469
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.5615		Pr(|T| > |t|) = 0.8769		Pr(T > t) = 0.4385		

ANHANG H: TESTS ZU SYSTEMATISCHEN VERZERRUNGEN

. ttest projstage, by(science_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	354	3.418079	.0480177	.9034468	3.323642	3.512516
yes	117	3.333333	.0908421	.9826074	3.153409	3.513258
combined	471	3.397028	.0425481	.9234024	3.313419	3.480636
diff		.0847458	.102752		-.1179697	.2874612

diff = mean(no) - mean(yes) t = 0.8248

Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 185.127

Ha: diff < 0

Ha: diff != 0

Ha: diff > 0

Pr(T < t) = 0.7947

Pr(|T| > |t|) = 0.4106

Pr(T > t) = 0.2053

. ttest projstage, by(otherorg_dummy) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	470	3.402128	.0423313	.9177216	3.318945	3.48531
yes	1	1	.	.	.	.
combined	471	3.397028	.	.	.	.
diff		2.402128	.	.	.	.

diff = mean(no) - mean(yes) t = .

Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = .

Ha: diff < 0

Ha: diff != 0

Ha: diff > 0

Pr(T < t) = .

Pr(|T| > |t|) = .

Pr(T > t) = .

Test des „nonresponse bias“ in Abhängigkeit von der Zugehörigkeit zu frühen oder späten Respondenten

. ttest perf, by(answerdate_2ndhalf) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	299	.0379143	.0521109	.901081	-.0646376	.1404662
yes	172	-.0288393	.0718311	.9420564	-.1706292	.1129506
combined	471	.0135372	.0421989	.9158233	-.0693847	.096459
diff		.0667536	.0887426		-.1077933	.2413006

diff = mean(no) - mean(yes) t = 0.7522

Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 343.726

Ha: diff < 0

Ha: diff != 0

Ha: diff > 0

Pr(T < t) = 0.7738

Pr(|T| > |t|) = 0.4524

Pr(T > t) = 0.2262

. ttest import, by(answerdate_2ndhalf) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	299	.0145727	.0542294	.9377136	-.0921484	.1212937
yes	172	-.0248417	.0780011	1.022975	-.1788107	.1291274
combined	471	.0001793	.044641	.9688233	-.0875414	.0879
diff		.0394143	.095		-.1474639	.2262926

diff = mean(no) - mean(yes) t = 0.4149

Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 331.779

Ha: diff < 0

Ha: diff != 0

Ha: diff > 0

Pr(T < t) = 0.6608

Pr(|T| > |t|) = 0.6785

Pr(T > t) = 0.3392

ANHANG H: TESTS ZU SYSTEMATISCHEN VERZERRUNGEN

. ttest complem, by(answerdate_2ndhalf) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	299	-.0381763	.0484569	.8378984	-.1335374	.0571848
yes	172	.0654523	.0601332	.78864	-.0532468	.1841513
combined	471	-.0003332	.0378264	.8209291	-.074663	.0739967
diff		-.1036285	.0772275		-.2554822	.0482252

diff = mean(no) - mean(yes) t = -1.3419
Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 374.556

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0902 Pr(|T| > |t|) = 0.1805 Pr(T > t) = 0.9098

. ttest fair, by(answerdate_2ndhalf) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	299	-.0723129	.052046	.8999587	-.1747371	.0301112
yes	172	.1194503	.0677142	.888064	-.0142132	.2531137
combined	471	-.0022848	.0414444	.8994485	-.083724	.0791545
diff		-.1917632	.0854049		-.3597176	-.0238088

diff = mean(no) - mean(yes) t = -2.2453
Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 360.52

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.0127 Pr(|T| > |t|) = 0.0254 Pr(T > t) = 0.9873

. ttest observe, by(answerdate_2ndhalf) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	299	-.0346681	.0610268	1.055251	-.1547662	.0854299
yes	172	.0496828	.0727468	.9540654	-.0939146	.1932802
combined	471	-.0038648	.0469645	1.019248	-.0961512	.0884215
diff		-.0843509	.0949545		-.271043	.1023411

diff = mean(no) - mean(yes) t = -0.8883
Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 386.522

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.1875 Pr(|T| > |t|) = 0.3749 Pr(T > t) = 0.8125

. ttest commit, by(answerdate_2ndhalf) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	299	.0370123	.049641	.858374	-.0606791	.1347037
yes	172	-.0718007	.06442	.8448602	-.1989615	.0553601
combined	471	-.0027241	.0393583	.8541748	-.0800641	.0746159
diff		.108813	.0813275		-.0511219	.2687478

diff = mean(no) - mean(yes) t = 1.3380
Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 361.277

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
Pr(T < t) = 0.9091 Pr(|T| > |t|) = 0.1818 Pr(T > t) = 0.0909

ANHANG H: TESTS ZU SYSTEMATISCHEN VERZERRUNGEN

. ttest relrisk, by (answerdate_2ndhalf) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	299	-.0238847	.05482	.947926	-.131768	.0839987
yes	172	.0415205	.0703784	.923004	-.0974019	.1804428
combined	471	5.90e-09	.0432413	.9384462	-.0849702	.0849702
diff		-.0654051	.0892096		-.2408352	.110025

diff = mean(no) - mean(yes) t = -0.7332
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 364.464

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.2320 Pr(|T| > |t|) = 0.4639 Pr(T > t) = 0.7680

. ttest relgov, by (answerdate_2ndhalf) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	299	-.0615268	.0581161	1.004922	-.1758968	.0528433
yes	172	.1069564	.0684178	.8972906	-.0280958	.2420085
combined	471	-6.95e-09	.0446697	.9694455	-.087777	.087777
diff		-.1684831	.089769		-.3449746	.0080083

diff = mean(no) - mean(yes) t = -1.8769
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 390.216

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0306 Pr(|T| > |t|) = 0.0613 Pr(T > t) = 0.9694

. ttest commq, by (answerdate_2ndhalf) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	299	-.0029886	.0545393	.9430732	-.1103196	.1043425
yes	172	.0128537	.0692455	.9081457	-.1238323	.1495397
combined	471	.0027967	.0428305	.9295312	-.0813663	.0869598
diff		-.0158423	.0881446		-.189173	.1574884

diff = mean(no) - mean(yes) t = -0.1797
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 367.756

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.4287 Pr(|T| > |t|) = 0.8575 Pr(T > t) = 0.5713

. ttest nonfirm_dummy, by (answerdate_2ndhalf) unequal

Two-sample t test with unequal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no	299	.3177258	.026971	.4663727	.2646479	.3708036
yes	172	.1337209	.0260274	.341346	.0823446	.1850973
combined	471	.2505308	.0199875	.4337795	.2112549	.2898067
diff		.1840048	.0374815		.110341	.2576686

diff = mean(no) - mean(yes) t = 4.9092
 Ho: diff = 0 Satterthwaite's degrees of freedom = 442.582

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

Anhang I: Eignungsprüfung der Messkonstrukte

Faktoranalysen

```
. factor genperf1-genperf5
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation          Number of obs   =    471
Method: principal factors            Retained factors =     2
Rotation: (unrotated)                Number of params =     9
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	2.98048	2.84807	1.0760	1.0760
Factor2	0.13241	0.20797	0.0478	1.1238
Factor3	-0.07556	0.03869	-0.0273	1.0965
Factor4	-0.11425	0.03880	-0.0412	1.0553
Factor5	-0.15305	.	-0.0553	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(10) = 1254.50$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

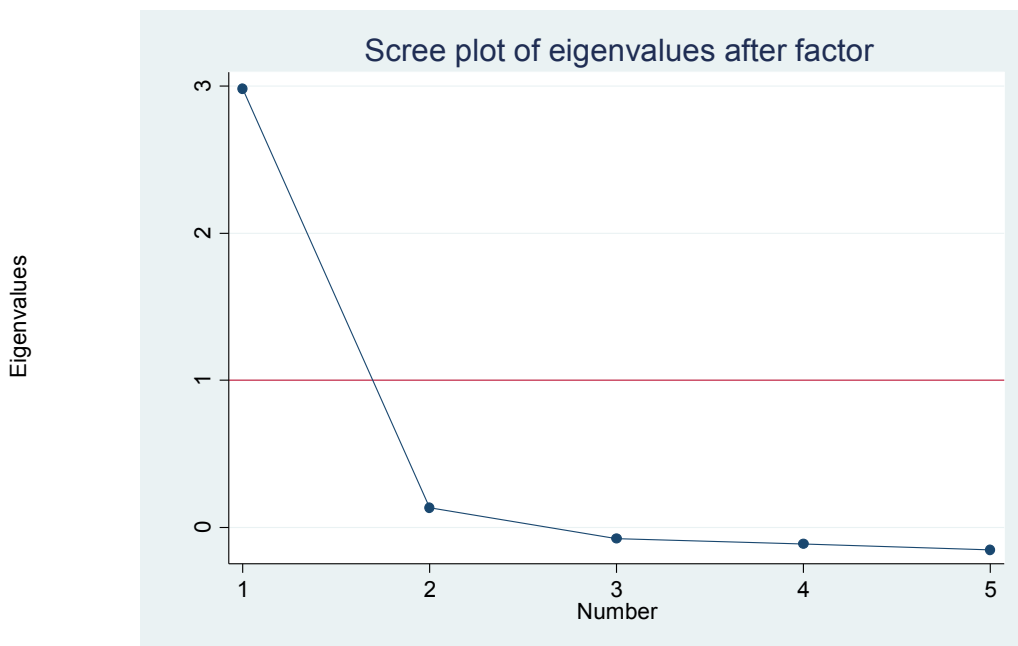
Variable	Factor1	Factor2	Uniqueness
genperf1	0.7993	-0.1062	0.3498
genperf2	0.8110	0.1704	0.3133
genperf3	0.6814	0.2338	0.4810
genperf4	0.7646	-0.1188	0.4012
genperf5	0.7968	-0.1528	0.3418

```
. estat kmo
```

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
genperf1	0.8602
genperf2	0.8330
genperf3	0.8472
genperf4	0.8806
genperf5	0.8517
Overall	0.8541

```
. greigen, yline(1)
```



ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor complem1-complem4
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation      Number of obs   =   471
Method: principal factors        Retained factors =    2
Rotation: (unrotated)           Number of params =    6
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	1.46231	1.45965	1.2768	1.2768
Factor2	0.00266	0.05846	0.0023	1.2791
Factor3	-0.05579	0.20808	-0.0487	1.2304
Factor4	-0.26387	.	-0.2304	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(6) = 364.28$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Uniqueness
complem1	0.6112	0.0121	0.6262
complem2	0.6277	-0.0321	0.6050
complem3	0.6275	-0.0118	0.6061
complem4	0.5486	0.0367	0.6977

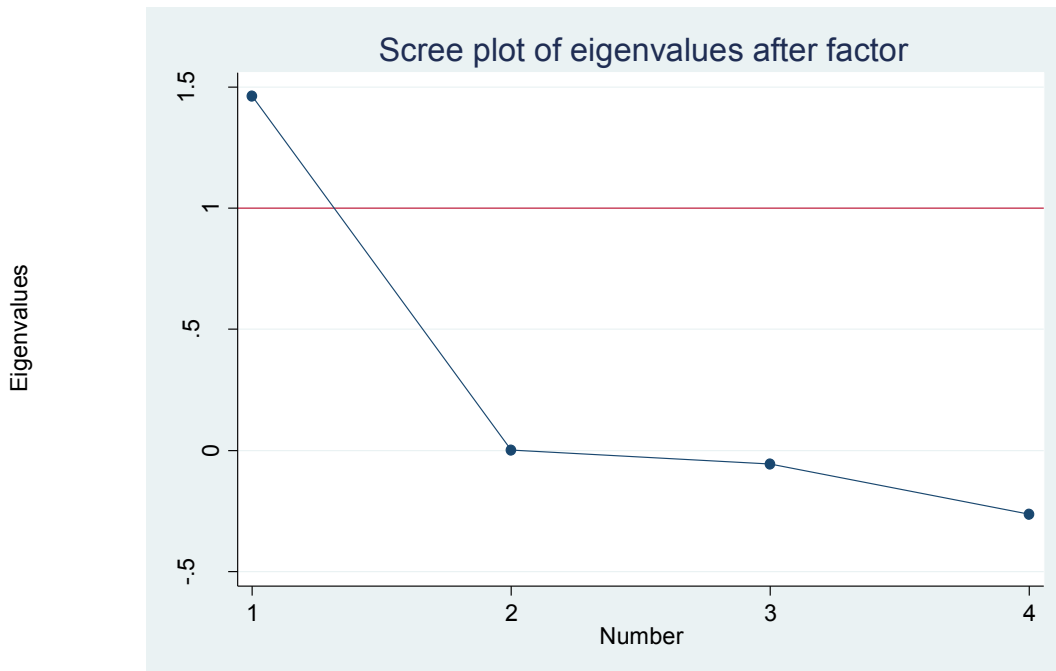
```
. estat kmo
```

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
complem1	0.7108
complem2	0.6779
complem3	0.6997
complem4	0.7108
Overall	0.6988

```
.
```

```
. greigen, yline(1)
```



ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor inno1-inno4
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation          Number of obs   =    471
Method: principal factors           Retained factors =     2
Rotation: (unrotated)              Number of params =     6
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	1.91267	1.83672	1.1472	1.1472
Factor2	0.07595	0.18065	0.0456	1.1927
Factor3	-0.10471	0.11192	-0.0628	1.1299
Factor4	-0.21662	.	-0.1299	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(6) = 611.60$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

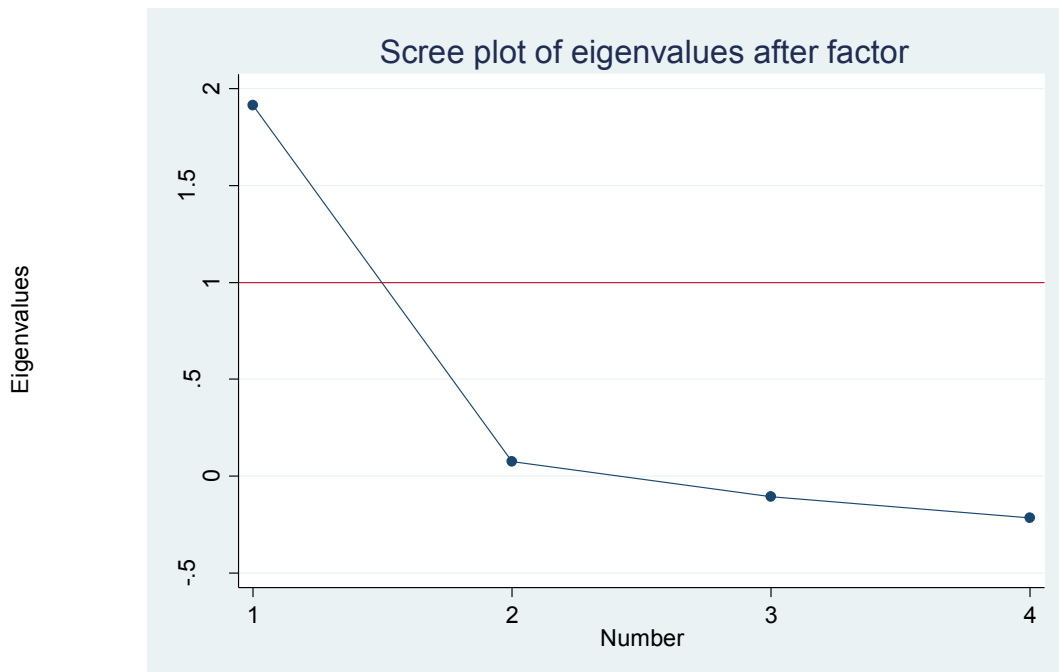
Variable	Factor1	Factor2	Uniqueness
inno1	0.6903	0.1237	0.5083
inno2	0.7843	-0.1156	0.3715
inno3	0.7379	-0.1214	0.4408
inno4	0.5260	0.1804	0.6908

```
. estat kmo
```

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
inno1	0.7642
inno2	0.6790
inno3	0.7119
inno4	0.7950
Overall	0.7262

```
. greigen, yline(1)
```



ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor dep1-dep3
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation          Number of obs   =    471
Method: principal factors            Retained factors =     1
Rotation: (unrotated)                Number of params =     3
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	2.07459	2.14478	1.1068	1.1068
Factor2	-0.07019	0.05976	-0.0374	1.0693
Factor3	-0.12994	.	-0.0693	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(3) = 824.40$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

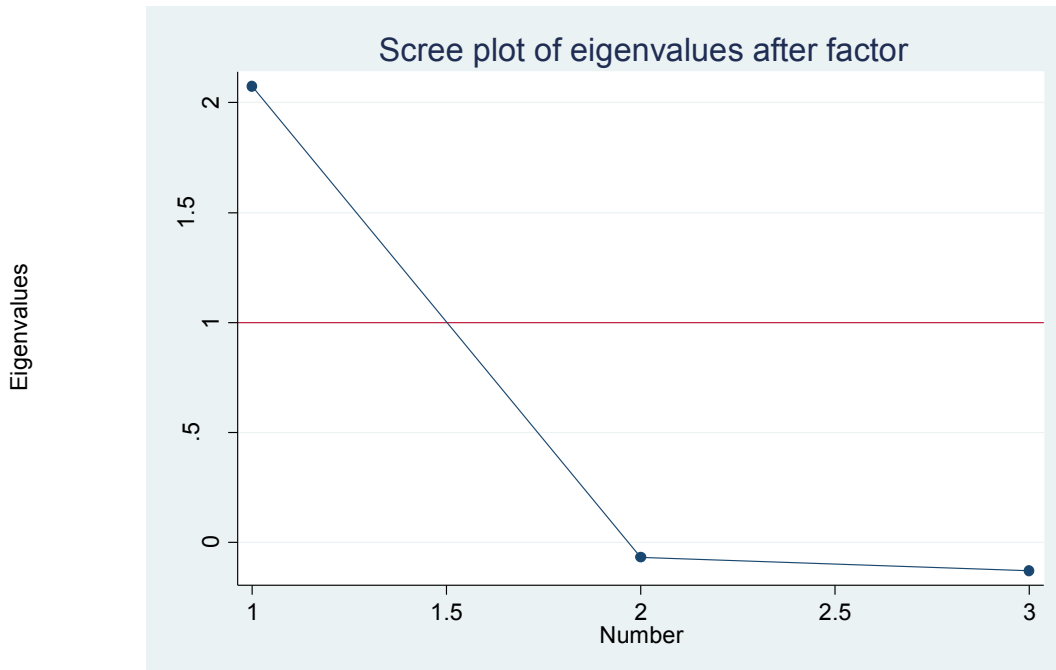
Variable	Factor1	Uniqueness
dep1	0.8493	0.2788
dep2	0.8812	0.2236
dep3	0.7595	0.4231

```
. estat kmo
```

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
dep1	0.7071
dep2	0.6728
dep3	0.8189
Overall	0.7230

```
. greigen, yline(1)
```



ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor partnerepl-partnerep3
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation          Number of obs   =    471
Method: principal factors           Retained factors =     1
Rotation: (unrotated)              Number of params =     3
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	1.46190	1.56341	1.2603	1.2603
Factor2	-0.10151	0.09890	-0.0875	1.1728
Factor3	-0.20041	.	-0.1728	1.0000

```
LR test: independent vs. saturated:  chi2(3) = 392.30 Prob>chi2 = 0.0000
```

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

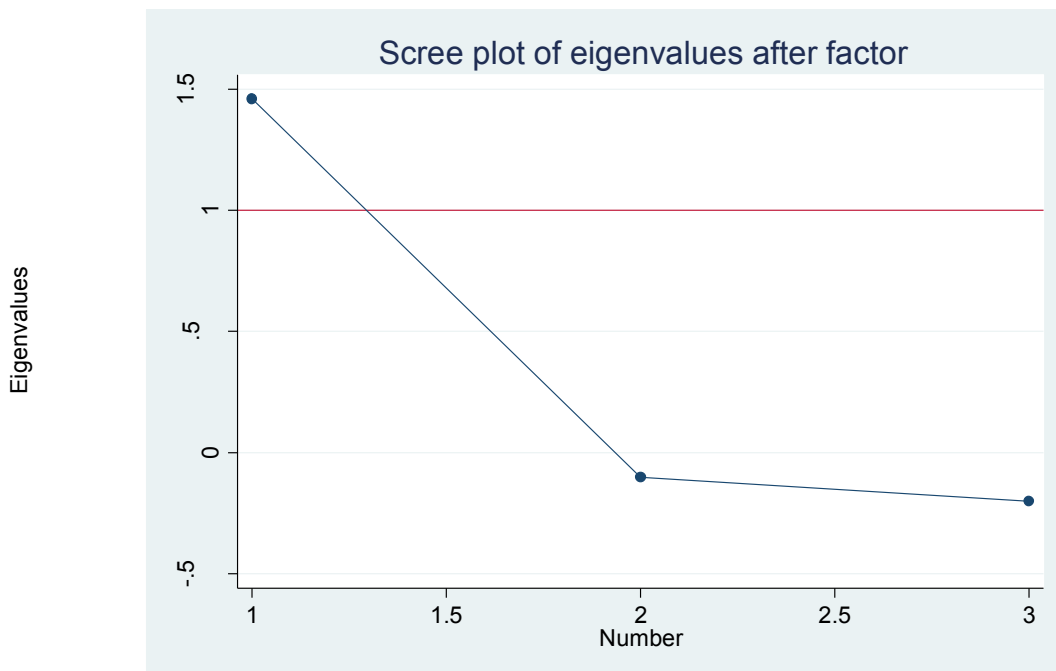
Variable	Factor1	Uniqueness
partnerepl	0.7584	0.4248
partnerep2	0.6802	0.5374
partnerep3	0.6512	0.5759

```
. estat kmo
```

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
partnerepl	0.6410
partnerep2	0.6969
partnerep3	0.7233
Overall	0.6817

```
. greigen, yline(1)
```



ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor perfrisk1-perfrisk4
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation      Number of obs   =   471
Method: principal factors       Retained factors =     1
Rotation: (unrotated)          Number of params =     4
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	1.95052	1.97951	1.1974	1.1974
Factor2	-0.02899	0.09161	-0.0178	1.1796
Factor3	-0.12060	0.05138	-0.0740	1.1056
Factor4	-0.17198	.	-0.1056	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(6) = 612.15$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Uniqueness
perfrisk1	0.5315	0.7175
perfrisk2	0.7391	0.4537
perfrisk3	0.7494	0.4384
perfrisk4	0.7484	0.4399

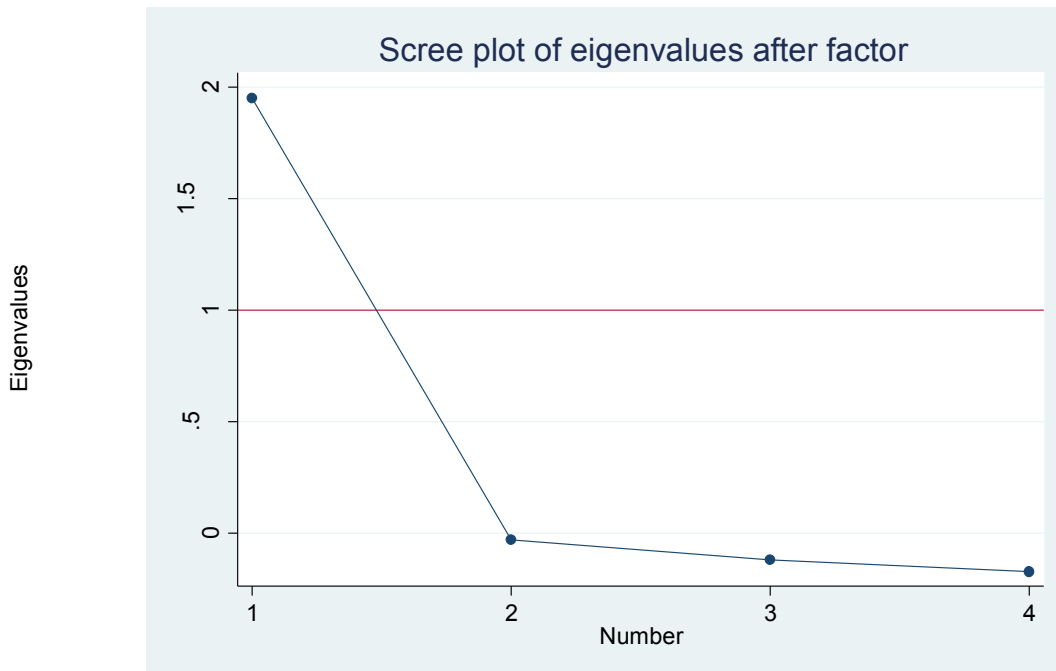
```
. estat kmo
```

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
perfrisk1	0.8523
perfrisk2	0.7756
perfrisk3	0.7526
perfrisk4	0.7741
Overall	0.7797

```
.
```

```
. greigen, yline(1)
```



ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor comcoop1-comcoop4
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation      Number of obs   =    471
Method: principal factors        Retained factors =     2
Rotation: (unrotated)           Number of params =     6
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	1.69203	1.64128	1.2217	1.2217
Factor2	0.05076	0.20399	0.0366	1.2583
Factor3	-0.15324	0.05132	-0.1106	1.1477
Factor4	-0.20456	.	-0.1477	1.0000

```
LR test: independent vs. saturated:  chi2(6) = 475.29 Prob>chi2 = 0.0000
```

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

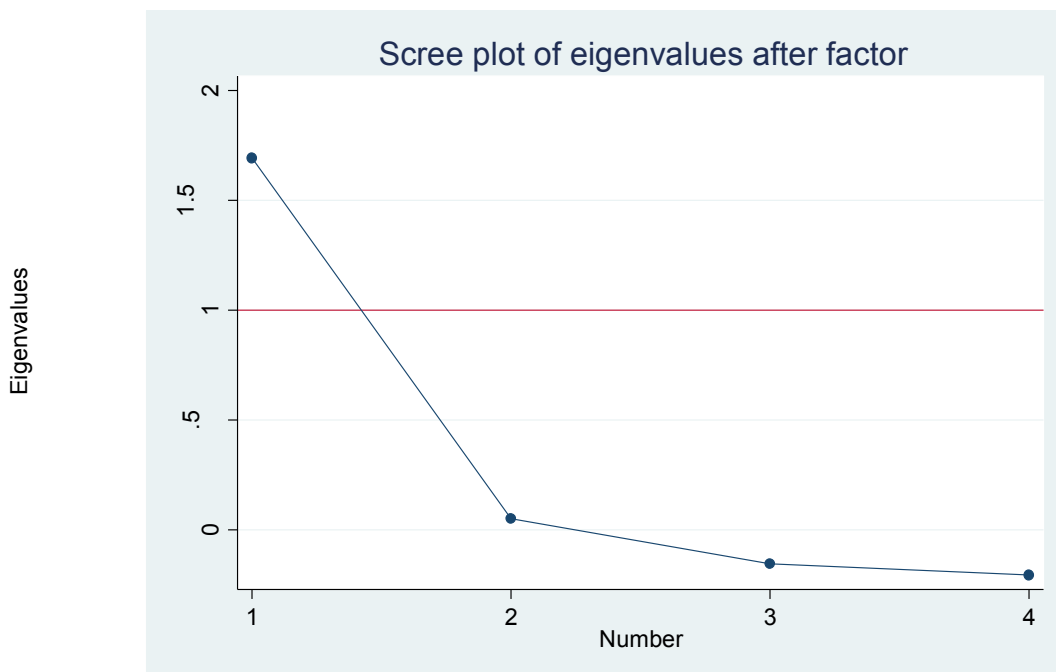
Variable	Factor1	Factor2	Uniqueness
comcoop1	0.5601	0.1284	0.6698
comcoop2	0.6156	0.1140	0.6080
comcoop3	0.7365	-0.0823	0.4507
comcoop4	0.6759	-0.1204	0.5286

```
. estat kmo
```

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
comcoop1	0.7944
comcoop2	0.7734
comcoop3	0.6931
comcoop4	0.7078
Overall	0.7333

```
. greigen, yline(1)
```



ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor relrisk1-relrisk5
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation      Number of obs   =   471
Method: principal factors        Retained factors =     2
Rotation: (unrotated)           Number of params =     9
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	2.94053	2.80642	1.0673	1.0673
Factor2	0.13411	0.19707	0.0487	1.1160
Factor3	-0.06296	0.04690	-0.0229	1.0932
Factor4	-0.10985	0.03694	-0.0399	1.0533
Factor5	-0.14679	.	-0.0533	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(10) = 1271.61$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Uniqueness
relrisk1	0.8243	-0.1715	0.2911
relrisk2	0.8554	-0.1736	0.2382
relrisk3	0.8137	0.0493	0.3355
relrisk4	0.6853	0.1884	0.4949
relrisk5	0.6307	0.1913	0.5657

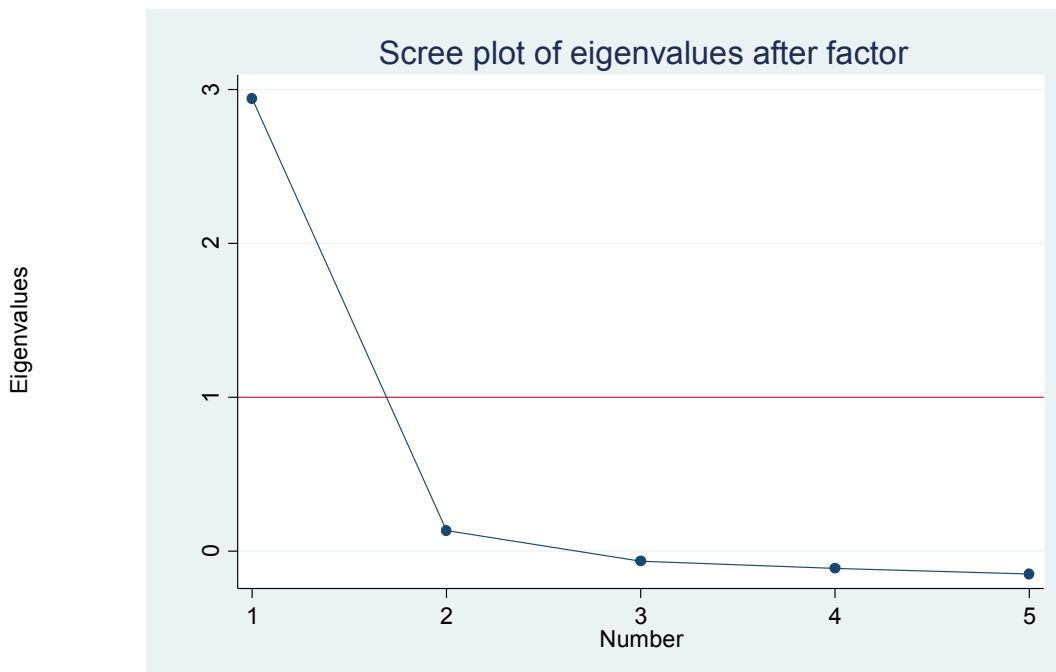
```
. estat kmo
```

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
relrisk1	0.8060
relrisk2	0.7823
relrisk3	0.8691
relrisk4	0.8890
relrisk5	0.8922
Overall	0.8388

```
.
```

```
. greigen, yline(1)
```



ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor comqual1-comqual3
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation          Number of obs   =    471
Method: principal factors            Retained factors =     1
Rotation: (unrotated)                Number of params =     3
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	2.12423	2.15762	1.0838	1.0838
Factor2	-0.03339	0.09739	-0.0170	1.0667
Factor3	-0.13078	.	-0.0667	1.0000

```
LR test: independent vs. saturated:  chi2(3) = 886.11 Prob>chi2 = 0.0000
```

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Uniqueness
comqual1	0.7632	0.4176
comqual2	0.9083	0.1750
comqual3	0.8467	0.2831

```
. estat kmo
```

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
comqual1	0.7983
comqual2	0.6409
comqual3	0.7022
Overall	0.7018

```
. greigen, yline(1)
```



ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor relgov1-relgov8
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation      Number of obs   =    471
Method: principal factors        Retained factors =     3
Rotation: (unrotated)           Number of params =    21
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	5.15344	4.93667	1.0128	1.0128
Factor2	0.21676	0.11630	0.0426	1.0554
Factor3	0.10047	0.13110	0.0197	1.0752
Factor4	-0.03063	0.01587	-0.0060	1.0692
Factor5	-0.04651	0.03452	-0.0091	1.0600
Factor6	-0.08102	0.02883	-0.0159	1.0441
Factor7	-0.10985	0.00466	-0.0216	1.0225
Factor8	-0.11452	.	-0.0225	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(28) = 2871.59$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

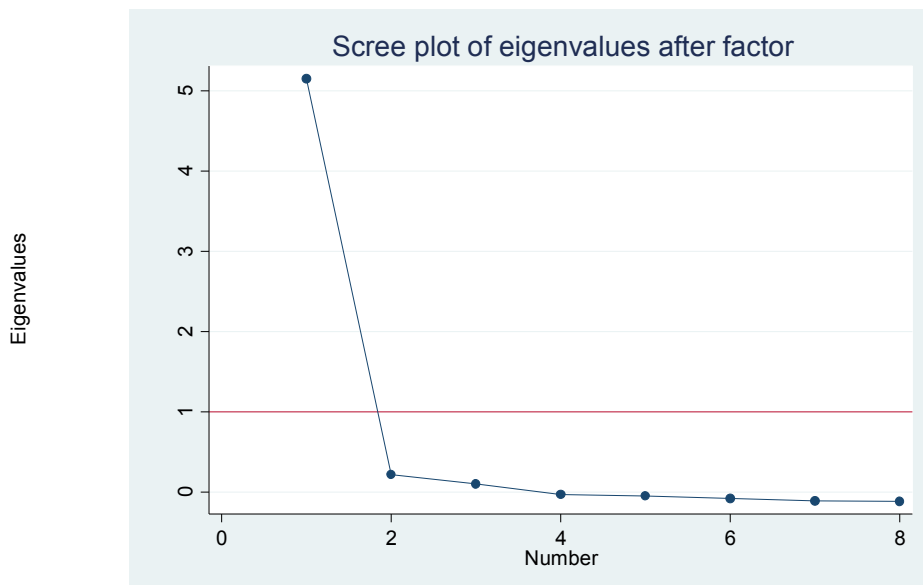
Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Uniqueness
relgov1	0.6303	0.2313	-0.0580	0.5459
relgov2	0.8178	0.0682	0.1276	0.3102
relgov3	0.7227	0.2271	0.1178	0.4122
relgov4	0.8514	0.0498	0.0108	0.2725
relgov5	0.8512	0.0395	-0.1697	0.2451
relgov6	0.8733	-0.0993	-0.1555	0.2034
relgov7	0.8253	-0.2204	0.1140	0.2574
relgov8	0.8197	-0.2112	0.0294	0.2827

```
. estat kmo
```

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
relgov1	0.9532
relgov2	0.9462
relgov3	0.9335
relgov4	0.9485
relgov5	0.9263
relgov6	0.9159
relgov7	0.9155
relgov8	0.9325
Overall	0.9326

```
. greigen, yline(1)
```



Reliabilitätsprüfung

. alpha genperf1-genperf5, item std

Test scale = mean(standardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
genperf1	471	+	0.8447	0.7478	0.5912	0.8526
genperf2	471	+	0.8558	0.7646	0.5836	0.8486
genperf3	471	+	0.7655	0.6312	0.6457	0.8794
genperf4	471	+	0.8238	0.7163	0.6056	0.8600
genperf5	471	+	0.8424	0.7442	0.5928	0.8534
Test scale					0.6038	0.8840

. alpha complem1-complem4, item std

Test scale = mean(standardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
complem1	471	+	0.7448	0.5193	0.3827	0.6503
complem2	471	+	0.7449	0.5195	0.3826	0.6502
complem3	471	+	0.7520	0.5306	0.3757	0.6435
complem4	471	+	0.7057	0.4593	0.4212	0.6858
Test scale					0.3905	0.7193

. alpha innol-inno4, item std

Test scale = mean(standardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
innol	471	+	0.7991	0.6242	0.4703	0.7270
inno2	471	+	0.8300	0.6756	0.4380	0.7004
inno3	471	+	0.8064	0.6361	0.4627	0.7209
inno4	471	+	0.7003	0.4712	0.5736	0.8014
Test scale					0.4861	0.7910

. alpha dep1-dep3, item std

Test scale = mean(standardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
dep1	471	+	0.9079	0.7891	0.7051	0.8270
dep2	471	+	0.9255	0.8265	0.6575	0.7933
dep3	471	+	0.8730	0.7182	0.7997	0.8887
Test scale					0.7207	0.8856

. alpha partnerexpl-partnerexp3, item std

Test scale = mean(standardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
partnerexpl	471	+	0.8623	0.6730	0.4545	0.6250
partnerexp2	471	+	0.8204	0.5911	0.5588	0.7170
partnerexp3	471	+	0.8083	0.5684	0.5891	0.7414
Test scale					0.5341	0.7748

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. alpha perfrisk1-perfrisk4, item std

Test scale = mean(standardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
perfrisk1	471	+	0.7019	0.4767	0.5975	0.8166
perfrisk2	471	+	0.8188	0.6591	0.4741	0.7300
perfrisk3	471	+	0.8187	0.6589	0.4742	0.7301
perfrisk4	471	+	0.8278	0.6741	0.4647	0.7225
Test scale					0.5026	0.8017

. alpha comcoop1-comcoop4, item std

Test scale = mean(standardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
comcoop1	471	+	0.7198	0.4918	0.4867	0.7399
comcoop2	471	+	0.7527	0.5424	0.4532	0.7132
comcoop3	471	+	0.8101	0.6353	0.3948	0.6619
comcoop4	471	+	0.7692	0.5685	0.4364	0.6990
Test scale					0.4428	0.7607

. alpha relrisk1-relrisk5, item std

Test scale = mean(standardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
relrisk1	471	+	0.8478	0.7513	0.5683	0.8404
relrisk2	471	+	0.8662	0.7796	0.5557	0.8334
relrisk3	471	+	0.8575	0.7662	0.5617	0.8367
relrisk4	471	+	0.7796	0.6497	0.6149	0.8646
relrisk5	471	+	0.7429	0.5974	0.6399	0.8766
Test scale					0.5881	0.8771

. alpha comqual1-comqual3, item std

Test scale = mean(standardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
comqual1	471	+	0.8731	0.7194	0.8179	0.8998
comqual2	471	+	0.9394	0.8575	0.6378	0.7788
comqual3	471	+	0.9040	0.7816	0.7341	0.8466
Test scale					0.7299	0.8902

. alpha relgov1-relgov8, item std

Test scale = mean(standardized items)

Item	Obs	Sign	item-test correlation	item-rest correlation	average interitem correlation	alpha
relgov1	471	+	0.7002	0.6096	0.6787	0.9367
relgov2	471	+	0.8460	0.7933	0.6328	0.9234
relgov3	471	+	0.7726	0.6995	0.6559	0.9303
relgov4	471	+	0.8704	0.8252	0.6251	0.9211
relgov5	471	+	0.8671	0.8208	0.6261	0.9214
relgov6	471	+	0.8799	0.8376	0.6221	0.9202
relgov7	471	+	0.8412	0.7871	0.6343	0.9239
relgov8	471	+	0.8387	0.7838	0.6351	0.9241
Test scale					0.6388	0.9340

Diskriminanzvalidität mittels gemeinsamer explorativer Faktorenanalyse

```
. factor complem1-complem4 inno1-inno4 dep1-dep3 partnereexpl-partnerep3 perfrisk1-perfrisk4
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation      Number of obs   =      471
Method: principal factors        Retained factors =        8
Rotation: (unrotated)           Number of params =     116
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	4.29535	2.53660	0.5215	0.5215
Factor2	1.75876	0.22439	0.2135	0.7350
Factor3	1.53437	0.54256	0.1863	0.9213
Factor4	0.99180	0.27485	0.1204	1.0417
Factor5	0.71696	0.55017	0.0870	1.1288
Factor6	0.16679	0.08570	0.0202	1.1490
Factor7	0.08109	0.03786	0.0098	1.1588
Factor8	0.04324	0.06415	0.0052	1.1641
Factor9	-0.02092	0.02476	-0.0025	1.1616
Factor10	-0.04568	0.02007	-0.0055	1.1560
Factor11	-0.06575	0.01757	-0.0080	1.1480
Factor12	-0.08332	0.04226	-0.0101	1.1379
Factor13	-0.12557	0.02706	-0.0152	1.1227
Factor14	-0.15264	0.01862	-0.0185	1.1041
Factor15	-0.17126	0.03664	-0.0208	1.0833
Factor16	-0.20789	0.00346	-0.0252	1.0581
Factor17	-0.21136	0.05589	-0.0257	1.0324
Factor18	-0.26725	.	-0.0324	1.0000

LR test: independent vs. saturated: chi2(153) = 3305.77 Prob>chi2 = 0.0000

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Uniqueness
complem1	0.4028	0.0013	0.3885	0.2012	-0.2643	-0.0272	0.0954	-0.0919	0.5582
complem2	0.4419	0.0405	0.3193	0.2114	-0.2425	-0.1133	-0.1291	-0.0097	0.5681
complem3	0.4287	0.0347	0.3163	0.1604	-0.2622	0.0283	-0.1268	0.0641	0.5995
complem4	0.4642	-0.0419	0.2286	0.0289	-0.2768	0.2419	0.0589	0.0211	0.5906
inno1	0.5701	-0.2293	0.3115	-0.1230	0.1322	-0.0510	0.0660	0.0754	0.4802
inno2	0.5505	-0.3051	0.2969	-0.2713	0.2496	0.0447	-0.0644	-0.0657	0.3694
inno3	0.5063	-0.3342	0.2455	-0.2662	0.2620	0.0898	-0.0266	-0.0497	0.4210
inno4	0.4072	-0.1471	0.3015	-0.1060	0.0875	-0.1834	0.0790	0.0730	0.6575
dep1	0.6399	0.2958	-0.3795	-0.2418	-0.1655	-0.0934	-0.0184	-0.0390	0.2627
dep2	0.6799	0.3404	-0.2925	-0.3454	-0.1080	-0.0362	0.0003	-0.0265	0.2033
dep3	0.6027	0.2167	-0.2893	-0.2945	-0.1433	0.0730	0.0258	0.0610	0.3891
partnereexpl	0.3475	0.6300	0.0839	0.1362	0.2531	0.0964	0.0231	0.0221	0.3824
partnerep2	0.1679	0.5653	0.1254	0.2560	0.2255	0.0588	-0.0033	-0.0306	0.5157
partnerep3	0.3332	0.4682	0.1569	0.1658	0.2763	-0.0862	-0.0214	0.0159	0.5332
perfrisk1	0.4827	-0.1151	-0.1014	0.3401	-0.0650	-0.0397	0.1212	-0.0387	0.6058
perfrisk2	0.4520	-0.3399	-0.3637	0.3130	0.1001	0.0853	-0.0183	0.0525	0.4295
perfrisk3	0.5521	-0.2789	-0.3734	0.2313	0.0851	0.0085	-0.0573	-0.0212	0.4135
perfrisk4	0.5013	-0.2874	-0.3876	0.2571	0.1207	-0.0560	0.0036	-0.0045	0.4321

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. rotate, varimax

```
Factor analysis/correlation          Number of obs   =   471
Method: principal factors           Retained factors =    8
Rotation: orthogonal varimax (Kaiser off)  Number of params =  116
```

Factor	Variance	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	2.32560	0.34779	0.2823	0.2823
Factor2	1.97781	0.04061	0.2401	0.5225
Factor3	1.93721	0.41563	0.2352	0.7577
Factor4	1.52158	0.01507	0.1847	0.9424
Factor5	1.50651	1.35367	0.1829	1.1253
Factor6	0.15284	0.05231	0.0186	1.1438
Factor7	0.10053	0.03426	0.0122	1.1561
Factor8	0.06627	.	0.0080	1.1641

LR test: independent vs. saturated: chi2(153) = 3305.77 Prob>chi2 = 0.0000

Rotated factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Uniqueness
complem1	0.0464	0.1838	0.0435	0.6051	0.1084	0.0274	0.0452	0.1525	0.5582
complem2	0.1066	0.1567	0.0929	0.5920	0.1387	-0.1222	0.0109	-0.0514	0.5681
complem3	0.1191	0.1671	0.0633	0.5708	0.1144	0.0232	-0.0100	-0.1218	0.5995
complem4	0.2059	0.2294	0.0814	0.4767	0.0130	0.2805	-0.0409	0.0057	0.5906
inno1	0.1383	0.6226	0.1482	0.2483	0.0511	0.0097	0.1635	0.0042	0.4802
inno2	0.1405	0.7631	0.1181	0.1098	0.0006	-0.0107	-0.0492	-0.0070	0.3694
inno3	0.1171	0.7329	0.1427	0.0542	-0.0286	0.0461	-0.0433	0.0019	0.4210
inno4	0.0900	0.4709	0.0429	0.2199	0.0431	-0.0991	0.2232	0.0304	0.6575
dep1	0.8242	0.0345	0.1905	0.0741	0.1040	-0.0627	0.0022	0.0186	0.2627
dep2	0.8585	0.1469	0.0985	0.0549	0.1592	-0.0061	-0.0001	0.0117	0.2033
dep3	0.7417	0.1259	0.1403	0.0595	0.0636	0.1246	0.0174	-0.0433	0.3891
partnerexp1	0.2662	0.0136	-0.0252	0.0621	0.7334	0.0642	-0.0020	-0.0069	0.3824
partnerexp2	0.0697	-0.0881	-0.0395	0.0816	0.6794	0.0035	-0.0370	0.0205	0.5157
partnerexp3	0.1539	0.0976	0.0159	0.1017	0.6370	-0.1139	0.0654	-0.0078	0.5332
perfrisk1	0.1388	0.0649	0.4957	0.2993	0.0964	0.0184	0.0831	0.1374	0.6058
perfrisk2	0.1075	0.1060	0.7331	0.0343	-0.0402	0.0747	-0.0066	-0.0431	0.4295
perfrisk3	0.2434	0.1524	0.7061	0.0554	-0.0196	-0.0222	-0.0384	-0.0118	0.4135
perfrisk4	0.1976	0.1240	0.7128	0.0125	-0.0173	-0.0528	0.0367	0.0276	0.4321

Factor rotation matrix

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8
Factor1	0.5883	0.4901	0.4525	0.3904	0.2318	0.0232	0.0456	0.0110
Factor2	0.3819	-0.4075	-0.4207	0.0028	0.7145	-0.0149	-0.0189	-0.0071
Factor3	-0.4343	0.4770	-0.5140	0.5246	0.2012	0.0010	0.0621	0.0083
Factor4	-0.4895	-0.4066	0.5651	0.3776	0.3612	-0.0265	0.0120	0.0433
Factor5	-0.2760	0.4427	0.1829	-0.6496	0.5084	-0.1152	0.0256	-0.0054
Factor6	-0.0579	0.0509	0.0248	-0.0422	0.0785	0.8558	-0.4867	-0.1272
Factor7	0.0029	-0.0229	-0.0153	-0.0739	0.0076	0.4251	0.5688	0.6996
Factor8	-0.0145	-0.0431	0.0191	-0.0254	0.0106	0.2686	0.6577	-0.7016

. estat kmo

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
complem1	0.7741
complem2	0.8147
complem3	0.8274
complem4	0.8196
inno1	0.8653
inno2	0.7792
inno3	0.7866
inno4	0.8469
dep1	0.7886
dep2	0.7719
dep3	0.8681
partnerexp1	0.7263
partnerexp2	0.7182
partnerexp3	0.7845
perfrisk1	0.8667
perfrisk2	0.7839
perfrisk3	0.8365
perfrisk4	0.8377
Overall	0.8055

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor comcoop1-comcoop4 relrisk1-relrisk5 comqual1-comqual3 relgov1-relgov8
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation      Number of obs   =    471
Method: principal factors        Retained factors =     9
Rotation: (unrotated)           Number of params =   144
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	8.09170	5.88260	0.6888	0.6888
Factor2	2.20909	0.99946	0.1881	0.8769
Factor3	1.20963	0.49812	0.1030	0.9798
Factor4	0.71151	0.45190	0.0606	1.0404
Factor5	0.25961	0.07636	0.0221	1.0625
Factor6	0.18324	0.06290	0.0156	1.0781
Factor7	0.12034	0.05890	0.0102	1.0884
Factor8	0.06143	0.04936	0.0052	1.0936
Factor9	0.01207	0.02628	0.0010	1.0946
Factor10	-0.01421	0.04087	-0.0012	1.0934
Factor11	-0.05508	0.01172	-0.0047	1.0887
Factor12	-0.06679	0.01637	-0.0057	1.0830
Factor13	-0.08316	0.00296	-0.0071	1.0759
Factor14	-0.08613	0.00782	-0.0073	1.0686
Factor15	-0.09395	0.01125	-0.0080	1.0606
Factor16	-0.10519	0.02073	-0.0090	1.0517
Factor17	-0.12592	0.01171	-0.0107	1.0409
Factor18	-0.13763	0.01434	-0.0117	1.0292
Factor19	-0.15197	0.03941	-0.0129	1.0163
Factor20	-0.19138	.	-0.0163	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(190) = 6201.32$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Uniqueness
comcoop1	0.3167	0.0221	0.4082	-0.2593	-0.0036	0.0170	-0.0443	-0.0770	0.0091	0.6571
comcoop2	0.3597	0.1152	0.4138	-0.3364	-0.0165	-0.0686	-0.0383	-0.0720	0.0082	0.5613
comcoop3	0.6071	-0.0659	0.3369	-0.2848	-0.0820	0.0453	0.0433	0.0782	0.0037	0.4157
comcoop4	0.6228	-0.1193	0.2908	-0.2129	0.0236	0.0256	0.0718	0.0973	-0.0219	0.4517
relrisk1	-0.5977	0.5490	0.1828	0.0325	-0.1195	0.1441	-0.0644	-0.0641	-0.0359	0.2623
relrisk2	-0.5865	0.5841	0.1860	0.0678	-0.0633	0.2011	-0.0042	0.0198	0.0129	0.2305
relrisk3	-0.6009	0.5268	0.1734	0.0971	0.0682	-0.0259	-0.0103	0.0407	0.0435	0.3129
relrisk4	-0.4255	0.5108	0.1668	0.0729	0.0383	-0.1575	0.0535	0.0694	-0.0031	0.4909
relrisk5	-0.4107	0.4132	0.2692	0.0891	0.0591	-0.1919	0.0747	0.0044	-0.0305	0.5333
comqual1	0.5932	-0.1635	0.3280	0.3216	0.0473	-0.0576	-0.0316	-0.0553	0.0393	0.3993
comqual2	0.7230	-0.1659	0.3362	0.4017	-0.0407	0.0243	-0.0053	-0.0328	-0.0129	0.1718
comqual3	0.7327	-0.1522	0.2812	0.3223	0.0209	0.0804	0.0205	0.0551	-0.0226	0.2462
relgov1	0.6141	0.2130	0.0254	-0.0497	0.2534	0.0486	-0.0498	0.0103	0.0153	0.5049
relgov2	0.7273	0.3361	-0.1786	0.0131	0.0369	0.1244	0.1044	-0.0028	0.0198	0.2979
relgov3	0.6199	0.3440	-0.1684	-0.0546	0.2217	0.0562	0.1114	-0.0599	0.0023	0.3977
relgov4	0.7634	0.3400	-0.1661	-0.0074	0.0476	-0.0488	0.0001	-0.0635	-0.0576	0.2619
relgov5	0.7858	0.2899	-0.1526	-0.0137	0.0532	-0.0174	-0.1612	0.0654	-0.0042	0.2417
relgov6	0.7909	0.3367	-0.1498	0.0187	-0.0918	-0.0405	-0.1661	0.0543	-0.0016	0.1978
relgov7	0.7809	0.2564	-0.1387	0.0375	-0.2423	-0.0008	0.1264	0.0050	0.0103	0.2290
relgov8	0.7457	0.3036	-0.1490	0.0048	-0.1811	-0.1279	0.0209	-0.0396	0.0290	0.2775

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. rotate, varimax

```

Factor analysis/correlation          Number of obs   =   471
Method: principal factors           Retained factors =    9
Rotation: orthogonal varimax (Kaiser off)  Number of params =  144
    
```

Factor	Variance	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	5.25722	2.11327	0.4475	0.4475
Factor2	3.14395	0.82106	0.2676	0.7152
Factor3	2.32289	0.88322	0.1977	0.9129
Factor4	1.43967	1.19135	0.1226	1.0355
Factor5	0.24832	0.04084	0.0211	1.0566
Factor6	0.20748	0.05517	0.0177	1.0743
Factor7	0.15231	0.08253	0.0130	1.0872
Factor8	0.06978	0.05277	0.0059	1.0932
Factor9	0.01700	.	0.0014	1.0946

LR test: independent vs. saturated: chi2(190) = 6201.32 Prob>chi2 = 0.0000

Rotated factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Uniqueness
comcoop1	0.1123	-0.0205	0.1902	0.5333	0.0260	-0.0252	0.0330	-0.0809	-0.0178	0.6571
comcoop2	0.2011	0.0124	0.1373	0.6052	0.0008	0.0542	0.0335	-0.0935	-0.0144	0.5613
comcoop3	0.3024	-0.2426	0.2749	0.5865	-0.0123	-0.0503	-0.0465	0.0952	0.0234	0.4157
comcoop4	0.2905	-0.3023	0.3137	0.5032	0.0705	0.0012	-0.0145	0.1249	0.0088	0.4517
relrisk1	-0.1808	0.7915	-0.2291	-0.0493	-0.0701	-0.1054	-0.0192	-0.0553	-0.0648	0.2623
relrisk2	-0.1609	0.8256	-0.2025	-0.0708	0.0069	-0.1171	-0.0303	0.0341	0.0071	0.2305
relrisk3	-0.2021	0.7572	-0.1989	-0.1110	0.0336	0.1160	0.0594	-0.0036	0.0543	0.3129
relrisk4	-0.0751	0.6460	-0.1482	-0.0497	-0.0058	0.2451	0.0127	0.0259	0.0257	0.4909
relrisk5	-0.1574	0.5974	-0.0563	0.0067	0.0133	0.2838	-0.0044	-0.0273	-0.0168	0.5333
comqual1	0.2194	-0.2188	0.6879	0.1381	0.0212	0.0609	0.0420	-0.0754	0.0298	0.3993
comqual2	0.3110	-0.2473	0.8079	0.1258	-0.0196	-0.0196	-0.0226	-0.0158	-0.0161	0.1718
comqual3	0.3413	-0.2723	0.7279	0.1461	0.0492	-0.0457	0.0023	0.0865	-0.0012	0.2462
relgov1	0.5515	-0.1095	0.2141	0.2029	0.2495	0.0027	0.1706	0.0117	0.0196	0.5049
relgov2	0.7813	-0.1095	0.1711	0.0701	0.1693	-0.0861	-0.0777	0.0544	0.0188	0.2979
relgov3	0.6956	-0.0816	0.0808	0.0857	0.3122	0.0189	0.0017	-0.0053	-0.0099	0.3977
relgov4	0.8138	-0.1403	0.1701	0.1005	0.0913	0.0445	0.0207	-0.0416	-0.0684	0.2619
relgov5	0.8001	-0.1789	0.1932	0.1186	0.0182	-0.0208	0.1816	0.0276	0.0145	0.2417
relgov6	0.8389	-0.1329	0.2077	0.1076	-0.1084	-0.0327	0.1143	0.0086	0.0128	0.1978
relgov7	0.7807	-0.1779	0.2379	0.1079	-0.0992	-0.0359	-0.2202	0.0415	0.0142	0.2290
relgov8	0.7892	-0.1506	0.1794	0.1117	-0.1198	0.0609	-0.1018	-0.0578	0.0218	0.2775

Factor rotation matrix

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9
Factor1	0.7351	-0.4424	0.4363	0.2649	0.0489	-0.0283	0.0044	0.0159	0.0035
Factor2	0.5788	0.7877	-0.1858	0.0137	0.0573	0.0778	0.0160	-0.0152	-0.0003
Factor3	-0.3443	0.3654	0.5613	0.6518	-0.0067	0.0837	0.0262	-0.0172	0.0006
Factor4	-0.0260	0.1894	0.6752	-0.7082	-0.0505	0.0540	-0.0191	-0.0037	0.0122
Factor5	-0.0616	-0.0462	0.0082	-0.0559	0.8316	0.2447	0.4889	0.0090	0.0155
Factor6	-0.0304	0.1095	0.0623	-0.0019	0.3187	-0.9094	-0.0843	0.2138	-0.0429
Factor7	-0.0268	-0.0161	-0.0037	0.0069	0.4043	0.2750	-0.8349	0.2489	0.0288
Factor8	0.0045	0.0086	-0.0125	0.0061	-0.1817	0.1136	0.2285	0.9029	0.2939
Factor9	-0.0029	0.0027	-0.0041	0.0064	0.0451	-0.0887	-0.0567	-0.2761	0.9542

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. estat kmo

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
comcoop1	0.8914
comcoop2	0.8477
comcoop3	0.9221
comcoop4	0.9489
relrisk1	0.8792
relrisk2	0.8666
relrisk3	0.9285
relrisk4	0.9210
relrisk5	0.9065
comqual1	0.9186
comqual2	0.8719
comqual3	0.9137
relgov1	0.9621
relgov2	0.9584
relgov3	0.9338
relgov4	0.9530
relgov5	0.9488
relgov6	0.9369
relgov7	0.9347
relgov8	0.9457
Overall	0.9242

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. factor compl1-compl4 inn01-inn04 dep1-dep3 partnerexp1-partnerexp3 perfris1-perfris4 comcoop1-comcoop4 relrisk1-relrisk5 comqual
> 1-comqual3 relgov1-relgov8
(obs=471)

Factor analysis/correlation Number of obs = 471
Method: principal factors Retained factors = 19
Rotation: (unrotated) Number of params = 551

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	10.08433	6.22306	0.4724	0.4724
Factor2	3.86126	1.72768	0.1809	0.6533
Factor3	2.13359	0.28519	0.1000	0.7533
Factor4	1.84840	0.54876	0.0866	0.8399
Factor5	1.29955	0.34864	0.0609	0.9008
Factor6	0.95101	0.02690	0.0446	0.9453
Factor7	0.92411	0.19699	0.0433	0.9886
Factor8	0.72711	0.33034	0.0341	1.0227
Factor9	0.39678	0.09798	0.0186	1.0413
Factor10	0.29879	0.04741	0.0140	1.0553
Factor11	0.25138	0.00497	0.0118	1.0671
Factor12	0.24641	0.06387	0.0115	1.0786
Factor13	0.18255	0.06562	0.0086	1.0872
Factor14	0.11692	0.02246	0.0055	1.0926
Factor15	0.09447	0.01601	0.0044	1.0971
Factor16	0.07846	0.02456	0.0037	1.1007
Factor17	0.05390	0.01766	0.0025	1.1033
Factor18	-0.01389	0.02084	-0.0017	1.1050
Factor19	0.00540	0.01271	0.0003	1.1052
Factor20	-0.00731	0.00714	-0.0003	1.1049
Factor21	-0.01445	0.02291	-0.0007	1.1042
Factor22	-0.03736	0.01660	-0.0018	1.1024
Factor23	-0.05395	0.00579	-0.0025	1.0999
Factor24	-0.05974	0.01596	-0.0028	1.0971
Factor25	-0.071570	0.00502	-0.0035	1.0936
Factor26	-0.08222	0.01461	-0.0039	1.0897
Factor27	-0.09684	0.00345	-0.0045	1.0852
Factor28	-0.10029	0.01353	-0.0047	1.0805
Factor29	-0.11382	0.00646	-0.0053	1.0751
Factor30	-0.12027	0.01274	-0.0056	1.0695
Factor31	-0.13302	0.00587	-0.0062	1.0633
Factor32	-0.13889	0.02084	-0.0065	1.0568
Factor33	-0.16793	0.01397	-0.0079	1.0489
Factor34	-0.18190	0.01046	-0.0085	1.0404
Factor35	-0.19236	0.00683	-0.0090	1.0314
Factor36	-0.19919	0.02204	-0.0093	1.0220
Factor37	-0.22123	0.02799	-0.0104	1.0117
Factor38	-0.24922	.	-0.0117	1.0000

LR test: independent vs. saturated: chi2(703) = 1.0e+04 Prob>chi2 = 0.0000

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11
compl1	0.6033	-0.0647	-0.0483	-0.1890	0.0887	0.0857	0.0723	-0.1616	0.0519	-0.0735	
compl2	0.5470	0.0618	-0.0157	-0.1055	0.0850	0.1188	0.0748	-0.1786	0.2526	-0.0996	0.1604
compl3	0.4468	0.1307	-0.0686	-0.0962	0.1439	0.1289	0.1448	-0.1916	0.2498	-0.1124	0.0501
compl4	0.4312	0.2055	-0.1368	-0.1474	0.1118	-0.0109	0.1761	-0.1948	0.0808	-0.1504	-0.2045
inn01	0.4021	0.3452	-0.1520	-0.3444	0.2937	0.0257	-0.1109	0.0656	-0.0361	0.0565	0.0684
inn02	0.3050	-0.3840	-0.1432	-0.4086	0.3500	-0.0676	-0.1947	0.1789	0.0020	-0.0198	-0.0489
inn03	0.2342	0.4087	-0.1258	-0.4038	0.3304	-0.0561	-0.1751	0.1378	-0.0757	-0.0306	-0.0808
inn04	0.3125	0.2151	-0.0686	-0.2451	0.2822	-0.0022	-0.1083	0.0131	0.0224	0.1266	0.1272
dep1	0.3842	0.5374	-0.1637	0.3247	-0.2095	-0.3252	-0.0093	0.0556	0.1402	0.0975	0.0453
dep2	0.3896	0.5576	-0.2559	0.3330	-0.0792	-0.3508	-0.0589	0.0535	0.1250	0.0820	0.0030
dep3	0.3264	0.5546	-0.1789	0.2541	-0.0809	-0.3278	0.0559	0.0188	0.0206	-0.0946	-0.0591
partnerexp1	0.3374	0.1583	-0.2080	0.5507	0.1590	0.3037	-0.1389	0.0780	-0.0053	-0.0479	-0.0820
partnerexp2	0.2639	-0.0840	-0.1713	0.4532	0.1225	0.3193	-0.0021	0.0971	-0.2281	-0.2566	-0.0364
partnerexp3	0.3562	0.1023	-0.1557	0.3700	0.1641	0.3151	-0.2013	0.0596	-0.0021	0.0739	0.0398
perfris1	0.4395	0.2427	0.0419	-0.1522	-0.3139	0.1865	-0.0652	-0.1093	0.0106	0.1505	-0.0743
perfris2	0.1153	0.5497	0.1499	-0.2318	-0.3726	0.2487	-0.0685	-0.0241	-0.0452	-0.0867	-0.0030
perfris3	0.2350	0.5562	0.0854	-0.2004	-0.3866	0.1290	-0.1285	0.0452	-0.0060	-0.0569	-0.0156
perfris4	0.1862	0.5138	0.0695	-0.2060	-0.4100	0.1544	-0.1447	0.0345	-0.0381	0.0136	-0.0011
comcoop1	0.3910	0.2310	-0.1984	0.0480	0.0486	-0.0536	0.1472	-0.1862	-0.2233	-0.0000	-0.0181
comcoop2	0.4462	0.2593	-0.1778	0.2125	0.1439	-0.0021	0.0971	-0.2281	-0.2566	-0.0668	-0.0364
comcoop3	0.6522	0.0313	-0.1718	-0.0276	-0.0258	0.0777	0.1345	-0.3125	-0.1579	0.0782	0.0671
comcoop4	0.6629	-0.0007	-0.2377	0.0778	-0.0314	0.0305	0.0421	-0.1424	-0.1006	0.1192	0.1489
relrisk1	-0.5169	0.4975	0.3071	0.1308	0.1754	0.0808	0.1683	-0.0293	0.0106	0.1307	-0.1317
relrisk2	-0.5009	0.5031	0.3418	0.0976	0.2292	0.1081	0.2082	-0.0376	0.0642	0.1326	-0.0963
relrisk3	-0.5364	0.4526	0.3133	0.1266	0.1677	0.0791	0.1978	0.0408	-0.0264	-0.0296	0.0390
relrisk4	-0.3503	0.4977	0.2440	0.0722	0.0320	0.0528	0.1500	0.0342	0.0054	-0.0546	0.1705
relrisk5	-0.3312	0.4639	0.1735	0.1350	0.0879	0.1183	0.1699	0.1054	-0.0605	-0.0665	0.1355
comqual1	0.5894	-0.1088	-0.1867	-0.0385	-0.0430	0.1093	0.3202	0.3035	-0.0552	-0.0773	0.0171
comqual2	0.7100	-0.1460	-0.1613	-0.0748	-0.0823	0.0952	0.3787	0.3300	-0.0243	0.0691	-0.0572
comqual3	0.7275	-0.1353	-0.1442	-0.0705	-0.0847	0.0821	0.3043	0.2559	0.0447	0.0604	0.0108
relgov1	0.6251	0.0300	0.1637	0.0702	0.0806	-0.1015	-0.0279	0.0608	-0.0516	-0.1294	0.0713
relgov2	0.6962	-0.1229	0.4236	0.0373	0.0694	-0.0291	-0.0623	0.0114	0.0241	-0.1479	0.0314
relgov3	0.6065	-0.0274	0.2613	0.1121	0.1166	-0.0403	-0.1848	0.0799	-0.0985	-0.0104	0.0106
relgov4	0.7303	-0.1051	0.4027	0.1241	0.0357	-0.0498	-0.0637	0.0282	-0.0191	-0.0789	0.0261
relgov5	0.7608	-0.0805	0.3557	0.0599	-0.0068	-0.0896	-0.0714	0.0275	-0.0034	-0.1052	-0.0031
relgov6	0.7611	-0.0903	0.4146	0.0374	-0.0051	-0.0681	-0.0137	-0.0011	0.0052	-0.0439	-0.0591
relgov7	0.7453	-0.1578	0.3560	0.0056	0.0172	0.0090	0.0117	-0.0370	0.0301	0.1448	-0.0490
relgov8	0.7004	-0.1466	0.4012	0.0650	-0.0089	-0.0605	0.0312	-0.0461	-0.0341	-0.0218	-0.0605

Variable	Factor12	Factor13	Factor14	Factor15	Factor16	Factor17	Factor18	Factor19	Uniqueness
compl1	0.0831	0.0343	0.0817	0.0689	-0.0033	0.1114	-0.0140	0.0117	0.4783
compl2	-0.0511	-0.1297	0.0084	-0.0055	0.0114	-0.0071	0.0198	0.0020	0.5071
compl3	-0.0067	0.0309	0.0045	-0.0355	0.0019	-0.0686	0.0347	-0.0130	0.5882
compl4	0.0811	0.1317	0.0046	-0.0052	-0.0075	-0.0172	-0.0351	0.0002	0.5534
inn01	0.0238	0.0944	-0.1051	-0.0447	-0.0927	-0.0048	0.0246	-0.0030	0.4329
inn02	-0.0671	-0.0552	-0.0125	-0.0256	0.1070	0.0058	0.0097	-0.0067	0.3522
inn03	-0.0580	-0.0191	0.0376	0.0027	0.0798	-0.0015	-0.0246	0.0089	0.4119
inn04	-0.0371	0.0179	0.0287	0.0771	-0.1485	0.0222	-0.0162	0.0016	0.6358
dep1	-0.0220	0.0211	0.0276	-0.0347	0.0257	0.0357	-0.0121	-0.0185	0.2420
dep2	0.0067	0.0138	0.0043	-0.0042	0.0321	-0.0026	0.0053	0.0074	0.2015
dep3	-0.0207	0.0025	-0.0247	0.0732	-0.0624	-0.0470	-0.0041	0.0134	0.3463
partnerexp1	0.0019	0.0009	-0.0107	0.0343	-0.0101	0.0236	-0.0078	-0.0101	0.3605
partnerexp2	-0.0134	0.0692	-0.0165	-0.0190	0.0191	0.0491	0.0259	0.0115	0.4591
partnerexp3	-0.0423	-0.1033	0.0324	0.0138	-0.0140	-0.0766	-0.0410	-0.0061	0.5027
perfris1	-0.0031	0.0444	-0.0945	0.0724	0.0251	-0.0500	-0.0128	-0.0113	0.5256
perfris2	0.0119	0.0603	-0.0104	-0.0057	0.0014	0.0121	-0.0441	-0.0103	0.3866
perfris3	0.0792	-0.0871	0.0774	-0.0926	-0.0327	0.0191	0.0047	0.0222	0.3694
perfris4	-0.0412	-0.0251	0.0140	0.0636	-0.0125	0.0412	0.0740	-0.0056	0.4261
comcoop1	0.0128	-0.1111	0.0925	0.0175	-0.0372	0.0040	-0.0003	-0.0074	0.6175
comcoop2	-0.0702	0.0309	0.0110	-0.0155	-0.0067	0.0255	0.0228	-0.0197	0.4953
comcoop3	0.0198	-0.0399	-0.0136	-0.0127	0.0664	0.0048	-0.0224	0.0115	0.3780
comcoop4	0.0451	0.0304	-0.0937	-0.0523	0.0510	0.0016	0.0052	0.0196	0.4101
relrisk1	0.0101	-0.0823	-0.0167	-0.0971	-0.0498	0.0439	0.0412	-0.0069	0.2501
relrisk2	0.0958	-0.0979	-0.0260	-0.0128	0.0181	-0.0543	0.0012	0.0114	0.2071
relrisk3	0.0753	0.0165	0.0046	0.0128	0.0306	-0.0083	0.0025	-0.0063	0.2924
relrisk4	-0.0649	0.0433	0.0472	0.0236	0.0344	-0.0059	-0.0618	0.0020	0.4459
relrisk5	-0.0727	0.1418	0.0030	-0.0559	0.0175	0.0519	0.0099	0.0028	0.5070
comqual1	-0.0269	-0.0697	0.0731	0.0713	0.0090	-0.0067	0.0243	0.0028	0.3698
comqual2	-0.0152	0.0220	-0.0159	-0.0227	-0.0232	0.0005	-0.0032	-0.0092	0.1641
comqual3	0.0716	0.0081	-0.0419	-0.0468	0.0060	-0.0112	-0.0241	0.0007	0.2390
relgov1	0.1980	-0.0420	-0.0430	0.0277	0.0028	0.0060	0.0646	0.0147	0.4828
relgov2	0.0142	0.0187	0.0634	0.0572	0.0669	0.0393	0.0275	-0.0275	0.4262
relgov3	0.2132	0.1041	0.0667	-0.0129	0.0024	-0.0691	-0.0085	0.0005	0.3568
relgov4	0.0025	-0.0237	0.0620	-0.0878	-0.0389	-0.0116	-0.0320	-0.0109	0.2472
relgov5	0.0065	-0.0792	-0.1332	0.0056	-0.0264	0.0470	-0.0340	-0.0090	0.2313
relgov6	-0.1099	-0.1061	-0.1022	0.0187	-0.0034	0.0379	-0.0404	0.0050	0.1917
relgov7	-0.1587	0.0803	0.0746	-0.0163	-0.0194	-0.0196	-0.0074	0.0267	0.2277
relgov8	-0.2078	0.0743	0.0034	0.0009	0.0161	-0.0381	0.0686	0.0081	0.2555

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. rotate, varimax

Factor analysis/correlation Number of obs = 471
 Method: principal factors Retained factors = 19
 Rotation: orthogonal varimax (Kaiser off) Number of params = 551

Factor	Variance	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	6.05356	2.68190	0.2836	0.2836
Factor2	3.37166	0.73379	0.1580	0.4416
Factor3	2.63786	0.41770	0.1236	0.5651
Factor4	2.22016	0.07743	0.1040	0.6692
Factor5	2.14273	0.10831	0.1004	0.7695
Factor6	2.03442	0.42308	0.0953	0.8649
Factor7	1.61134	0.43106	0.0755	0.9403
Factor8	1.18028	0.41347	0.0553	0.9956
Factor9	0.76681	0.46072	0.0359	1.0316
Factor10	0.30609	0.04939	0.0143	1.0459
Factor11	0.25670	0.01752	0.0120	1.0579
Factor12	0.23918	0.06047	0.0112	1.0691
Factor13	0.17871	0.00129	0.0084	1.0775
Factor14	0.17743	0.03754	0.0083	1.0858
Factor15	0.13989	0.01373	0.0066	1.0924
Factor16	0.12616	0.03365	0.0059	1.0983
Factor17	0.09251	0.04332	0.0043	1.1026
Factor18	0.04919	0.04313	0.0023	1.1049
Factor19	0.00606	.	0.0003	1.1052

LR test: independent vs. saturated: chi2(703) = 1.0e+04 Prob>chi2 = 0.0000

Rotated factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11
complem1	0.3716	-0.2490	0.0172	0.2406	0.1924	0.0568	0.0391	0.1663	0.3000	0.1713	-0.1023
complem2	0.3414	-0.1422	0.0835	0.1733	0.1659	0.0982	0.0837	0.1430	0.4995	-0.0355	-0.0048
complem3	0.2255	-0.0499	0.0975	0.1835	0.1849	0.0635	0.0893	0.1535	0.4696	0.1444	0.0167
complem4	0.1677	-0.0638	0.1819	0.1939	0.2402	0.0862	-0.0086	0.2391	0.2422	0.4014	-0.0281
inn01	0.1283	-0.0426	0.1251	0.1383	0.6372	0.1452	0.0364	0.1306	0.0970	0.0375	0.0307
inn02	0.0781	-0.0157	0.1393	0.0728	0.7709	0.1143	-0.0072	-0.0026	0.0505	-0.0043	-0.0195
inn03	0.0348	0.0303	0.1132	0.0369	0.7343	0.1400	-0.0266	0.0508	-0.0090	0.0457	-0.0008
inn04	0.1498	-0.0302	0.0823	0.0552	0.4752	0.0409	0.0226	0.0898	0.1263	-0.0675	0.0005
dep1	0.1327	0.0187	0.8251	0.0811	0.0298	0.1816	0.0850	0.0339	0.0317	-0.0452	0.0249
dep2	0.0901	0.0025	0.8538	0.0544	0.1433	0.0961	0.1463	0.0611	0.0249	-0.0062	-0.0217
dep3	0.0828	0.0773	0.7376	0.0747	0.1175	0.1288	0.0539	0.1178	0.0054	0.1160	0.0098
partnerexp1	0.1284	0.0116	0.2558	0.1057	0.0042	-0.0337	0.7275	0.1052	-0.0024	0.0486	0.0045
partnerexp2	0.0832	-0.1788	0.0739	0.0535	-0.0880	-0.0264	0.6881	-0.0246	0.0394	0.0364	0.0383
partnerexp3	0.1688	-0.0459	0.1414	0.0796	0.0921	0.0090	0.6193	0.1052	0.0563	-0.1352	-0.0651
perfrisk1	0.2547	-0.1135	0.1221	0.1285	0.0635	0.5080	0.0472	0.1369	0.0726	0.0486	-0.1315
perfrisk2	0.0370	0.1775	0.0957	0.0053	0.1059	0.7355	-0.0260	0.0401	0.0324	0.0693	0.0886
perfrisk3	0.0905	0.0803	0.2381	0.0402	0.1496	0.7135	-0.0224	0.0027	0.0319	-0.0127	-0.0262
perfrisk4	0.0523	0.0567	0.1966	0.0196	0.1276	0.7058	-0.0183	0.0077	-0.0107	-0.0556	-0.0131
comcoop1	0.1193	-0.0543	0.2744	0.1651	0.1372	0.0659	0.0566	0.4590	0.0424	0.0296	-0.0542
comcoop2	0.1983	-0.0163	0.3117	0.0991	0.1373	0.0051	0.2291	0.5069	0.0227	0.1135	0.0785
comcoop3	0.3220	-0.2683	0.1461	0.2403	0.0856	0.1173	0.0857	0.5372	0.1897	0.0090	-0.0474
comcoop4	0.3054	-0.3362	0.2426	0.2683	0.0844	0.0523	0.1763	0.3835	0.1260	-0.0644	0.0056
relrisk1	-0.2130	0.7903	0.0314	-0.1970	-0.0083	0.0497	-0.0284	-0.0228	-0.0616	0.0098	-0.0865
relrisk2	-0.1904	0.8378	0.0002	-0.1699	0.0173	0.0323	-0.0423	-0.0325	0.0189	0.0110	-0.1346
relrisk3	-0.2273	0.7607	-0.0047	-0.1660	-0.0335	0.0293	-0.0474	-0.0634	-0.0574	0.0051	0.1099
relrisk4	-0.1052	0.6319	0.0878	-0.1396	-0.0160	0.1774	-0.0867	-0.0565	0.0248	-0.0841	0.2313
relrisk5	-0.1836	0.5798	0.0869	-0.0410	0.0151	0.1134	0.0425	-0.0195	-0.0461	-0.0301	0.3045
comqual1	0.2523	-0.2357	0.0751	0.6689	0.0824	0.0228	0.1033	0.0863	0.0528	-0.0221	0.0396
comqual2	0.3502	-0.2683	0.0937	0.7814	0.0780	0.0302	0.0600	0.0760	0.0167	0.0390	-0.0145
comqual3	0.3757	-0.2943	0.1164	0.6919	0.0747	0.0474	0.0650	0.0691	0.1025	0.0204	-0.0310
relgov1	0.5609	-0.1210	0.1870	0.1638	0.1326	0.0217	0.0782	0.0918	0.0503	0.0186	0.0042
relgov2	0.8007	-0.0954	0.0292	0.1249	0.0586	0.0167	0.0430	0.0349	0.0417	-0.0531	-0.0642
relgov3	0.7023	-0.0734	0.0751	0.0329	0.1178	0.0305	0.1458	0.0177	-0.0893	0.0516	0.0122
relgov4	0.8223	-0.1300	0.0848	0.1202	0.0193	0.0306	0.0978	0.0408	0.0485	-0.0009	0.0424
relgov5	0.8062	-0.1780	0.1202	0.1363	0.0613	0.0715	0.0548	0.0359	0.0511	0.0182	-0.0193
relgov6	0.8445	-0.1292	0.0815	0.1553	0.0484	0.0703	0.0219	0.0558	0.0618	0.0051	-0.0522
relgov7	0.7910	-0.1669	0.0182	0.1941	0.0398	0.0371	0.0394	0.0827	0.0756	0.0154	-0.0138
relgov8	0.8013	-0.1381	0.0464	0.1412	-0.0150	0.0210	0.0080	0.0922	0.0408	0.0501	0.0591

Variable	Factor12	Factor13	Factor14	Factor15	Factor16	Factor17	Factor18	Factor19	Uniqueness
complem1	-0.0420	0.0095	0.0138	0.2396	0.0665	-0.0075	-0.0101	0.0134	0.4783
complem2	0.0267	-0.0172	-0.0453	0.0080	0.0076	0.0041	-0.0197	0.0107	0.5071
complem3	-0.0233	0.0323	0.0283	-0.0218	0.0083	-0.0031	0.0267	-0.0162	0.5882
complem4	0.0037	-0.0029	0.0152	0.0152	-0.0187	0.0010	-0.0007	-0.0002	0.5534
inn01	0.0354	0.1401	0.0482	-0.0212	0.1743	-0.0468	0.0233	-0.0095	0.4329
inn02	0.0096	-0.0166	-0.0224	0.0032	-0.0737	0.0011	0.0007	-0.0051	0.3522
inn03	-0.0116	-0.0643	0.0015	0.0054	-0.0479	0.0245	-0.0145	0.0119	0.4119
inn04	-0.0407	0.0073	0.0294	0.0643	0.2596	0.0195	-0.0089	0.0022	0.6358
dep1	-0.0373	0.0314	0.0084	0.0458	-0.0049	-0.0375	-0.0205	-0.0172	0.2420
dep2	-0.0026	0.0305	0.0266	0.0238	-0.0075	-0.0065	0.0029	0.0073	0.2015
dep3	0.0734	-0.0806	-0.0448	-0.1023	0.0313	0.0667	0.0222	0.0136	0.3463
partnerexp1	0.0394	-0.0240	-0.0114	-0.0026	0.0012	0.0119	0.0033	-0.0040	0.3605
partnerexp2	-0.0060	0.0503	-0.0059	0.0360	-0.0245	-0.0345	0.0331	0.0055	0.4591
partnerexp3	-0.0469	-0.0194	0.0483	-0.0383	0.0402	0.0274	-0.0527	-0.0006	0.5027
perfrisk1	-0.1109	0.1746	-0.0215	0.0521	0.0408	0.0950	0.0142	-0.0185	0.5256
perfrisk2	0.0053	0.0283	-0.0067	-0.0131	-0.0017	0.0256	-0.0366	-0.0110	0.3866
perfrisk3	0.0536	-0.0663	0.0457	-0.0050	-0.0252	-0.1065	-0.0403	0.0285	0.3694
perfrisk4	-0.0232	-0.0106	-0.0303	0.0065	0.0233	0.0491	0.0781	-0.0102	0.4261
comcoop1	0.0278	-0.1357	0.0065	-0.0077	0.0257	-0.0096	-0.0071	-0.0009	0.6175
comcoop2	0.0051	-0.0531	-0.0418	-0.0530	0.0009	-0.0083	0.0482	-0.0228	0.4953
comcoop3	-0.0223	0.0824	0.0157	0.0545	-0.0039	0.0180	-0.0301	0.0141	0.3780
comcoop4	0.0177	0.1960	0.0550	0.0328	0.0359	-0.0120	-0.0105	0.0172	0.4101
relrisk1	-0.0505	-0.0072	-0.0524	0.0031	0.0013	-0.1379	0.0173	-0.0131	0.2501
relrisk2	-0.0157	0.0209	0.0355	0.0071	-0.0211	-0.0116	-0.0204	0.0095	0.2071
relrisk3	0.0838	-0.0086	-0.0079	0.0039	0.0153	0.1350	0.0231	0.0001	0.2924
relrisk4	-0.0095	-0.0468	0.0206	-0.0356	0.0049	0.0777	-0.0523	0.0056	0.4459
relrisk5	-0.0000	0.0120	0.0055	-0.0434	0.0060	-0.0146	0.0255	-0.0028	0.5070
comqual1	0.0512	-0.1373	-0.0134	-0.0134	-0.0246	0.0645	0.0295	0.0094	0.3698
comqual2	-0.0407	0.0267	-0.0183	0.0028	0.0177	-0.0198	0.0092	-0.0089	0.1641
comqual3	0.0204	0.0866	0.0413	0.0212	0.0074	-0.0279	-0.0372	0.0038	0.2390
relgov1	0.2773	-0.0094	0.1125	-0.0026	0.0011	0.0092	0.0263	0.0160	0.4828
relgov2	0.0010	0.0518	0.1346	0.1859	0.0217	0.0284	0.0149	-0.0278	0.2602
relgov3	0.1129	0.0166	0.2752	0.0256	0.0313	0.0010	-0.0178	0.0032	0.3568
relgov4	0.0385	-0.0685	0.0666	-0.0483	-0.0021	-0.0751	-0.0521	-0.0030	0.2472
relgov5	0.1548	0.0252	-0.0905	-0.0461	0.0013	0.0024	-0.0508	-0.0080	0.2313
relgov6	0.0273	-0.0026	-0.1590	-0.0396	-0.0242	0.0226	-0.0374	0.0059	0.1917
relgov7	-0.2355	0.0253	-0.0017	0.0485	0.0554	-0.0082	0.0329	0.0252	0.2277
relgov8	-0.1386	-0.0099	-0.0738	-0.0621	-0.0294	0.0335	0.1172	0.0017	0.2555

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

Factor rotation matrix

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Fact~10	Fact~11	Fact~12	Fact~13
Factor1	0.7025	-0.3653	0.2574	0.3700	0.2114	0.1290	0.1725	0.2204	0.1565	0.0483	-0.0302	0.0100	0.0242
Factor2	-0.1331	0.5441	0.5390	-0.0758	0.3616	0.4847	0.0536	0.1163	0.0497	0.0329	0.0532	0.0176	-0.0125
Factor3	0.6719	0.4984	-0.2797	-0.2434	-0.1856	0.1202	-0.2395	-0.2137	-0.0793	-0.0415	0.0417	0.0056	-0.0114
Factor4	0.1019	0.1863	0.4152	-0.0990	-0.5445	-0.3165	0.5878	0.0364	-0.1323	-0.0535	0.0522	0.0352	-0.0266
Factor5	0.0828	0.3037	-0.1702	-0.0813	0.5889	-0.6554	0.2148	0.1122	0.1269	0.0591	0.0155	0.0399	-0.0340
Factor6	-0.0970	0.1661	-0.5708	0.2151	-0.0504	0.3891	0.6154	0.0848	0.1907	-0.0098	0.0145	-0.0815	0.0696
Factor7	-0.0845	0.3821	0.0063	0.6785	-0.2895	-0.2012	-0.3400	0.2721	0.1998	0.1373	0.0677	-0.0287	-0.0357
Factor8	-0.0205	0.0650	0.0432	0.5142	0.2069	-0.0225	0.1140	-0.6389	-0.4277	-0.2063	0.1167	0.1063	-0.0773
Factor9	-0.0184	0.0051	0.1750	-0.0130	-0.0646	-0.0660	0.0278	-0.6039	0.7062	0.1115	-0.1469	-0.1314	0.1073
Factor10	-0.0004	0.0983	0.0632	0.0820	0.0080	-0.0646	-0.0466	0.0863	-0.2053	-0.3750	-0.4203	-0.4914	0.3962
Factor11	-0.0244	-0.0464	0.0180	-0.0306	-0.0411	-0.0195	-0.0836	0.0743	0.3060	-0.6638	0.5094	0.2119	0.1408
Factor12	-0.0431	0.0386	-0.0134	0.0451	-0.0773	0.0342	-0.0191	0.0072	-0.0265	0.2048	-0.2898	0.6135	0.1479
Factor13	-0.0027	-0.0532	0.0243	-0.0199	-0.0095	-0.0131	0.0002	-0.0809	-0.1441	0.5018	0.5652	-0.2775	0.3818
Factor14	-0.0122	-0.0313	0.0100	-0.0085	-0.0240	0.0281	-0.0079	0.0173	0.0451	-0.0429	0.1137	-0.3522	-0.7338
Factor15	-0.0055	-0.0021	0.0084	-0.0054	-0.0203	-0.0006	0.0187	-0.0279	-0.0307	0.0301	-0.1171	0.1356	-0.1970
Factor16	-0.0005	0.0073	0.0047	-0.0118	0.0686	-0.0285	-0.0053	0.0510	0.0142	-0.1333	0.1004	-0.0558	0.2207
Factor17	0.0083	-0.0038	-0.0035	-0.0124	0.0054	0.0045	0.0141	0.0299	-0.0962	0.0084	0.2634	0.2316	-0.0400
Factor18	-0.0051	0.0077	-0.0039	-0.0004	-0.0026	0.0106	-0.0070	0.0002	0.0731	-0.1371	-0.0764	0.1474	-0.0064
Factor19	0.0005	0.0044	-0.0012	-0.0023	0.0004	0.0004	0.0043	-0.0001	-0.0141	0.0130	0.0036	0.0031	0.0387

	Fact~14	Fact~15	Fact~16	Fact~17	Fact~18	Fact~19
Factor1	0.0210	0.0262	0.0255	0.0018	0.0002	0.0022
Factor2	0.0033	-0.0210	0.0225	0.0093	-0.0014	-0.0018
Factor3	0.0234	-0.0023	-0.0121	0.0108	-0.0027	-0.0019
Factor4	0.0113	-0.0481	-0.0414	-0.0048	0.0042	-0.0024
Factor5	0.0556	0.0130	0.0659	-0.0117	0.0003	-0.0001
Factor6	0.0072	0.0445	0.0275	0.0108	-0.0030	-0.0036
Factor7	-0.0727	-0.0156	-0.0270	0.0213	0.0163	0.0018
Factor8	0.0469	-0.0703	-0.0321	0.0012	-0.0064	0.0015
Factor9	-0.0531	0.1666	0.0087	-0.0399	-0.0333	0.0046
Factor10	0.1242	0.3552	0.2493	-0.0625	-0.0003	-0.0131
Factor11	0.2215	-0.0279	0.2381	0.0916	-0.0878	0.0134
Factor12	0.5989	0.2706	0.0424	-0.0961	-0.1376	0.0081
Factor13	0.2815	0.1199	0.1917	0.0907	0.1872	-0.0321
Factor14	0.4562	0.3062	-0.0403	-0.1129	-0.0015	0.0379
Factor15	-0.1400	0.2947	0.2788	0.8457	0.1614	-0.0100
Factor16	0.0920	0.2684	-0.8639	0.2913	-0.0100	0.0017
Factor17	-0.4938	0.7029	0.0538	-0.3476	-0.0522	-0.0156
Factor18	0.0510	0.0104	-0.0628	-0.1846	0.9511	-0.0507
Factor19	-0.0208	0.0084	0.0094	-0.0007	0.0577	0.9971

. estat kmo

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
complem1	0.9450
complem2	0.9303
complem3	0.9220
complem4	0.9025
inno1	0.8705
inno2	0.7815
inno3	0.7897
inno4	0.8749
dep1	0.8244
dep2	0.8253
dep3	0.8826
partnerexp1	0.8094
partnerexp2	0.7649
partnerexp3	0.8431
perfrisk1	0.9085
perfrisk2	0.7892
perfrisk3	0.8081
perfrisk4	0.8356
comcoop1	0.9265
comcoop2	0.9058
comcoop3	0.9335
comcoop4	0.9550
relrisk1	0.8790
relrisk2	0.8456
relrisk3	0.9184
relrisk4	0.9224
relrisk5	0.9057
comqual1	0.9151
comqual2	0.8863
comqual3	0.9296
relgov1	0.9667
relgov2	0.9403
relgov3	0.9219
relgov4	0.9510
relgov5	0.9502
relgov6	0.9428
relgov7	0.9403
relgov8	0.9438
Overall	0.9040

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. factor genperf1-genperf5 complem1-complem4 inno1-inno4 dep1-dep3 partnerexpl-partnerexp3 perfrisk1-perfrisk4
(obs=471)

Factor analysis/correlation	Number of obs	=	471
Method: principal factors	Retained factors	=	10
Rotation: (unrotated)	Number of params	=	185

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	5.67492	3.31072	0.5032	0.5032
Factor2	2.36420	0.61711	0.2096	0.7129
Factor3	1.74709	0.63710	0.1549	0.8678
Factor4	1.10999	0.18802	0.0984	0.9662
Factor5	0.92196	0.33396	0.0818	1.0480
Factor6	0.58800	0.36578	0.0521	1.1001
Factor7	0.22222	0.06929	0.0197	1.1198
Factor8	0.15293	0.06487	0.0136	1.1334
Factor9	0.08807	0.05472	0.0078	1.1412
Factor10	0.03335	0.04445	0.0030	1.1441
Factor11	-0.01110	0.01911	-0.0010	1.1432
Factor12	-0.03021	0.01455	-0.0027	1.1405
Factor13	-0.04475	0.02960	-0.0040	1.1365
Factor14	-0.07435	0.01093	-0.0066	1.1299
Factor15	-0.08528	0.02694	-0.0076	1.1224
Factor16	-0.11223	0.01188	-0.0100	1.1124
Factor17	-0.12411	0.01955	-0.0110	1.1014
Factor18	-0.14366	0.00736	-0.0127	1.0887
Factor19	-0.15102	0.02200	-0.0134	1.0753
Factor20	-0.17303	0.03166	-0.0153	1.0599
Factor21	-0.20469	0.00797	-0.0182	1.0418
Factor22	-0.21266	0.04579	-0.0189	1.0229
Factor23	-0.25845	.	-0.0229	1.0000

LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(253) = 4809.82$ Prob> $\chi^2 = 0.0000$

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Uniqueness
genperf1	0.6330	-0.4009	-0.0846	-0.1932	-0.1784	0.1158	-0.1249	0.0566	0.0048	-0.0211	0.3296
genperf2	0.6636	-0.3805	-0.0536	-0.1101	-0.1490	0.2031	0.1507	-0.0658	0.0641	0.0140	0.3050
genperf3	0.5776	-0.2992	-0.0427	-0.0641	-0.1481	0.1573	0.2257	-0.0891	0.0413	0.0263	0.4630
genperf4	0.6019	-0.4362	-0.0554	-0.1669	-0.0778	0.0886	-0.0859	0.0496	-0.0355	-0.0094	0.3914
genperf5	0.6786	-0.3964	0.0123	-0.1634	-0.0724	0.0790	-0.1153	0.0491	-0.0739	-0.0358	0.3216
complem1	0.5257	-0.2378	-0.1342	-0.0370	0.1137	-0.2921	-0.0870	0.0523	0.0791	0.1021	0.5224
complem2	0.5135	-0.1355	-0.0626	-0.0288	0.1468	-0.3024	-0.0376	-0.1374	-0.1126	0.0084	0.5672
complem3	0.5039	-0.1357	-0.0672	0.0049	0.1018	-0.3154	0.1380	-0.0809	-0.0975	-0.0529	0.5754
complem4	0.4859	0.0009	-0.1044	0.0589	-0.0113	-0.3076	0.1737	0.1818	0.0535	-0.0078	0.5887
inno1	0.5509	0.1179	-0.2889	0.3101	0.1014	0.0284	-0.0385	-0.0368	0.0945	-0.0580	0.4767
inno2	0.5173	0.1654	-0.3511	0.4195	0.0348	0.1684	-0.0079	0.0524	-0.0926	0.0291	0.3640
inno3	0.4375	0.2300	-0.3561	0.4156	0.0564	0.1439	0.0107	0.0931	-0.0687	0.0283	0.4179
inno4	0.3920	0.0546	-0.2101	0.2945	0.1040	-0.0320	-0.1014	-0.1539	0.1235	-0.0155	0.6512
dep1	0.5232	0.4231	0.4211	0.0089	-0.3047	-0.0697	-0.0415	-0.0814	-0.0105	0.0490	0.2612
dep2	0.5765	0.3808	0.4394	0.1422	-0.3220	-0.0279	-0.0481	-0.0100	-0.0051	0.0178	0.2021
dep3	0.4882	0.3960	0.3204	0.0983	-0.2948	-0.0869	0.0153	0.0665	0.0167	-0.0649	0.3890
partnerexpl	0.3513	-0.0597	0.5887	0.1386	0.3284	0.0768	0.0413	0.0855	0.0193	-0.0170	0.3839
partnerexp2	0.2150	-0.1796	0.5015	0.0309	0.3771	0.0745	0.0346	0.0529	-0.0028	0.0362	0.5160
partnerexp3	0.3643	-0.0978	0.4124	0.1247	0.3548	0.1278	-0.0261	-0.0916	-0.0096	-0.0168	0.5205
perfrisk1	0.4522	0.2111	-0.0747	-0.3048	0.1838	-0.0779	-0.1243	0.0573	0.0679	-0.0150	0.5890
perfrisk2	0.2995	0.5296	-0.1900	-0.3395	0.1905	0.0695	0.1125	0.0225	0.0078	-0.0292	0.4233
perfrisk3	0.4158	0.5262	-0.1304	-0.3075	0.1029	0.1073	0.0530	-0.0252	-0.0332	0.0460	0.4100
perfrisk4	0.3427	0.5507	-0.1310	-0.3101	0.1556	0.0969	-0.0580	-0.0286	-0.0074	-0.0046	0.4281

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. rotate, varimax

```
Factor analysis/correlation      Number of obs = 471
Method: principal factors        Retained factors = 10
Rotation: orthogonal varimax (Kaiser off)  Number of params = 185
```

Factor	Variance	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	3.51792	1.17586	0.3120	0.3120
Factor2	2.34206	0.37548	0.2077	0.5196
Factor3	1.96657	0.00196	0.1744	0.6940
Factor4	1.96461	0.46539	0.1742	0.8682
Factor5	1.49923	0.43844	0.1329	1.0012
Factor6	1.06079	0.84832	0.0941	1.0952
Factor7	0.21247	0.04902	0.0188	1.1141
Factor8	0.16345	0.03749	0.0145	1.1286
Factor9	0.12596	0.07628	0.0112	1.1397
Factor10	0.04967	.	0.0044	1.1441

LR test: independent vs. saturated: chi2(253) = 4809.82 Prob>chi2 = 0.0000

Rotated factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Uniqueness
genperf1	0.7983	0.0977	0.0811	0.0300	0.0066	0.0698	-0.1013	0.0068	0.0252	0.0178	0.3296
genperf2	0.7765	0.1112	0.1448	0.0323	0.0856	0.0395	0.2155	0.0322	0.0366	-0.0017	0.3050
genperf3	0.6414	0.1267	0.1422	0.0231	0.0639	0.0587	0.2822	0.0369	0.0032	-0.0152	0.4630
genperf4	0.7564	0.0358	0.0763	0.0088	0.0919	0.1198	-0.0784	-0.0059	-0.0121	0.0102	0.3914
genperf5	0.7735	0.1234	0.0849	0.0367	0.1470	0.1405	-0.1142	-0.0290	-0.0254	-0.0210	0.3216
complem1	0.4248	0.0234	0.1558	0.0551	0.0789	0.4604	-0.1052	0.0748	0.0860	0.1644	0.5224
complem2	0.3306	0.0910	0.1393	0.1039	0.1191	0.5048	-0.0253	-0.1218	0.0202	-0.0142	0.5672
complem3	0.3168	0.1027	0.1497	0.0737	0.0983	0.5085	0.0894	0.0133	-0.0230	-0.0943	0.5754
complem4	0.2432	0.1952	0.2199	0.0916	0.0032	0.4098	0.0368	0.2944	-0.0340	0.0125	0.5887
inn01	0.2164	0.1299	0.6098	0.1537	0.0389	0.1743	0.0065	0.0230	0.1771	-0.0177	0.4767
inn02	0.1851	0.1334	0.7515	0.1203	-0.0121	0.0432	0.0095	-0.0116	-0.0494	-0.0014	0.3640
inn03	0.0856	0.1153	0.7311	0.1438	-0.0284	0.0339	0.0022	0.0388	-0.0522	0.0066	0.4179
inn04	0.1299	0.0855	0.4663	0.0486	0.0419	0.1867	0.0101	-0.0841	0.2452	0.0307	0.6512
dep1	0.0999	0.8209	0.0269	0.1917	0.0981	0.0515	0.0246	-0.0586	0.0107	0.0307	0.2612
dep2	0.1337	0.8541	0.1361	0.0983	0.1482	0.0173	-0.0038	-0.0034	0.0026	0.0093	0.2021
dep3	0.0731	0.7408	0.1230	0.1386	0.0596	0.0539	-0.0124	0.1117	-0.0008	-0.0594	0.3890
partnerexp1	0.1080	0.2648	0.0063	-0.0261	0.7266	0.0396	-0.0073	0.0628	-0.0082	-0.0096	0.3839
partnerexp2	0.1178	0.0658	-0.0974	-0.0388	0.6712	0.0447	-0.0004	0.0113	-0.0313	0.0344	0.5160
partnerexp3	0.1663	0.1467	0.0853	0.0175	0.6334	0.0514	0.0197	-0.1171	0.0651	-0.0237	0.5205
perfrisk1	0.2229	0.1283	0.0503	0.5044	0.0823	0.2023	-0.1623	0.0442	0.0952	0.0525	0.5890
perfrisk2	-0.0223	0.1100	0.1095	0.7351	-0.0337	0.0421	0.0514	0.0682	-0.0124	-0.0369	0.4233
perfrisk3	0.0689	0.2414	0.1458	0.7073	-0.0236	0.0222	0.0471	-0.0226	-0.0352	0.0217	0.4100
perfrisk4	-0.0019	0.1996	0.1260	0.7132	-0.0149	0.0059	-0.0571	-0.0528	0.0342	0.0049	0.4281

Factor rotation matrix

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10
Factor1	0.6619	0.4314	0.3912	0.2955	0.2175	0.2917	0.0135	0.0278	0.0436	0.0082
Factor2	-0.5925	0.4649	0.1913	0.6040	-0.1387	-0.1079	-0.0160	0.0079	0.0013	-0.0111
Factor3	-0.1056	0.5266	-0.4833	-0.2313	0.6379	-0.1236	-0.0013	-0.0224	-0.0408	-0.0123
Factor4	-0.3053	0.1428	0.7081	-0.5952	0.1569	0.0078	0.0557	0.0013	0.0520	-0.0175
Factor5	-0.2250	-0.5274	0.1426	0.3391	0.6798	0.2461	-0.0743	-0.0487	0.0689	0.0226
Factor6	0.2305	-0.1335	0.2138	0.1501	0.1844	-0.8861	0.1330	-0.1421	-0.0485	-0.0380
Factor7	-0.0416	-0.0532	-0.0269	0.0503	0.0472	0.0936	0.8376	0.4040	-0.2831	-0.1905
Factor8	0.0240	-0.0328	0.0702	-0.0032	0.0591	-0.1349	-0.4652	0.7621	-0.4028	0.1110
Factor9	0.0035	-0.0004	-0.0587	0.0048	0.0090	-0.1200	0.1395	0.4513	0.8115	0.3168
Factor10	-0.0179	0.0120	0.0173	-0.0027	-0.0017	0.0289	0.1893	-0.1686	-0.2927	0.9211

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. estat kmo

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
genperf1	0.8905
genperf2	0.8883
genperf3	0.9021
genperf4	0.9218
genperf5	0.9094
complem1	0.8765
complem2	0.8840
complem3	0.8789
complem4	0.8666
inno1	0.8906
inno2	0.8106
inno3	0.7962
inno4	0.8608
dep1	0.8000
dep2	0.7919
dep3	0.8775
partnerexpl	0.7512
partnerexp2	0.7488
partnerexp3	0.8114
perfrisk1	0.8914
perfrisk2	0.7839
perfrisk3	0.8401
perfrisk4	0.8350
Overall	0.8536

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor genperf1-genperf5 comcoop1-comcoop4 relrisk1-relrisk5 comqual1-comqual3 relgov1-relgov8
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation      Number of obs   =    471
Method: principal factors        Retained factors =    12
Rotation: (unrotated)           Number of params =   234
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	9.92882	7.60198	0.6685	0.6685
Factor2	2.32684	0.63507	0.1567	0.8252
Factor3	1.69177	0.95022	0.1139	0.9391
Factor4	0.74155	0.04615	0.0499	0.9891
Factor5	0.69540	0.42433	0.0468	1.0359
Factor6	0.27107	0.04113	0.0183	1.0541
Factor7	0.22994	0.09815	0.0155	1.0696
Factor8	0.13179	0.02688	0.0089	1.0785
Factor9	0.10491	0.05615	0.0071	1.0855
Factor10	0.04876	0.02679	0.0033	1.0888
Factor11	0.02196	0.01854	0.0015	1.0903
Factor12	0.00342	0.02353	0.0002	1.0905
Factor13	-0.02011	0.01979	-0.0014	1.0892
Factor14	-0.03990	0.01720	-0.0027	1.0865
Factor15	-0.05710	0.01157	-0.0038	1.0827
Factor16	-0.06868	0.01339	-0.0046	1.0780
Factor17	-0.08206	0.01178	-0.0055	1.0725
Factor18	-0.09384	0.01195	-0.0063	1.0662
Factor19	-0.10579	0.00363	-0.0071	1.0591
Factor20	-0.10942	0.01062	-0.0074	1.0517
Factor21	-0.12004	0.01428	-0.0081	1.0436
Factor22	-0.13432	0.01779	-0.0090	1.0346
Factor23	-0.15210	0.00918	-0.0102	1.0243
Factor24	-0.16129	0.03877	-0.0109	1.0135
Factor25	-0.20006	.	-0.0135	1.0000

LR test: independent vs. saturated: chi2(300) = 7904.08 Prob>chi2 = 0.0000

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11
genperf1	0.7029	-0.2234	0.2872	-0.1254	-0.1199	-0.0228	0.0465	0.0373	0.0833	0.0319	0.0377
genperf2	0.6228	-0.1571	0.3989	-0.1943	-0.2584	0.0203	-0.1012	-0.0144	-0.0495	-0.0679	-0.0105
genperf3	0.5106	-0.1495	0.3900	-0.0930	-0.2311	0.0003	-0.1602	-0.0556	-0.1242	-0.0471	-0.0049
genperf4	0.6462	-0.2210	0.2430	-0.1498	-0.2076	-0.0526	0.1030	0.0151	0.0322	0.0738	-0.0036
genperf5	0.7254	-0.2006	0.2770	-0.0993	-0.1010	0.0254	0.1269	0.1055	0.0548	0.0622	-0.0035
comcoop1	0.3392	-0.0218	0.2762	0.3776	0.0713	0.0021	-0.0052	0.0118	-0.0560	0.0523	0.0194
comcoop2	0.3819	0.0656	0.3163	0.4310	-0.0012	-0.0214	0.0595	-0.0342	-0.1031	0.0279	0.0067
comcoop3	0.6201	-0.0622	0.1481	0.3908	0.0496	-0.0762	-0.0342	-0.0019	0.1003	-0.0509	-0.0002
comcoop4	0.6582	-0.1322	0.1627	0.2652	-0.0178	0.0242	-0.0220	-0.0107	0.1161	-0.0501	-0.0366
relrisk1	-0.6088	0.4487	0.3534	0.0163	0.0802	-0.1090	-0.1238	0.0857	-0.0342	0.0653	-0.0414
relrisk2	-0.5816	0.4604	0.4147	-0.0573	0.0329	-0.0541	-0.1775	0.0878	0.0547	0.0287	0.0233
relrisk3	-0.6070	0.4218	0.3525	-0.0578	0.0921	0.0688	0.0512	0.0082	0.0283	-0.0380	0.0482
relrisk4	-0.4161	0.4003	0.3703	-0.0837	0.0093	0.0232	0.1550	-0.0575	0.0410	-0.0517	-0.0121
relrisk5	-0.3868	0.2862	0.4310	-0.0657	0.0614	0.0374	0.1765	-0.1193	0.0154	-0.0172	-0.0340
comqual1	0.6243	-0.1746	0.1572	-0.1275	0.3652	0.0455	0.0426	-0.0329	-0.0806	0.0176	0.0511
comqual2	0.7454	-0.1572	0.1292	-0.1667	0.4423	-0.0341	-0.0539	-0.0282	-0.0400	-0.0016	-0.0221
comqual3	0.7558	-0.1395	0.0998	-0.1345	0.3590	0.0291	-0.0652	0.0222	0.0739	-0.0120	-0.0331
relgov1	0.5925	0.2617	-0.0106	0.0774	0.0248	0.2659	-0.0290	0.0409	-0.0033	-0.0278	0.0262
relgov2	0.6753	0.4358	-0.1729	-0.0255	-0.0082	0.0414	-0.1222	-0.0595	0.0865	0.0313	0.0216
relgov3	0.5898	0.4080	-0.0890	-0.0274	-0.1357	0.2194	-0.0781	-0.1040	0.0105	0.0590	0.0055
relgov4	0.7159	0.4352	-0.1573	-0.0122	-0.0234	0.0471	0.0499	-0.0315	-0.0445	0.0512	-0.0751
relgov5	0.7420	0.3853	-0.1637	0.0011	-0.0113	0.0578	0.0666	0.1500	-0.0289	-0.0439	-0.0037
relgov6	0.7550	0.4190	-0.1217	-0.0489	-0.0279	-0.0884	0.0647	0.1568	-0.0640	-0.0558	-0.0041
relgov7	0.7527	0.3356	-0.1207	-0.0726	-0.0384	-0.2543	-0.0564	-0.1032	0.0482	-0.0117	0.0140
relgov8	0.7018	0.3945	-0.1528	-0.0148	-0.0051	-0.1891	0.1007	-0.0671	-0.0383	-0.0013	0.0386

Variable	Factor12	Uniqueness
genperf1	-0.0258	0.3293
genperf2	-0.0052	0.3058
genperf3	0.0070	0.4563
genperf4	0.0135	0.3887
genperf5	0.0092	0.3018
comcoop1	-0.0026	0.6541
comcoop2	0.0008	0.5474
comcoop3	0.0081	0.4148
comcoop4	0.0033	0.4336
relrisk1	-0.0113	0.2546
relrisk2	0.0033	0.2269
relrisk3	0.0112	0.3054
relrisk4	0.0171	0.4897
relrisk5	-0.0197	0.5258
comqual1	0.0161	0.3908
comqual2	-0.0011	0.1727
comqual3	-0.0080	0.2401
relgov1	-0.0199	0.4986
relgov2	0.0144	0.2941
relgov3	0.0011	0.3899
relgov4	0.0071	0.2567
relgov5	-0.0042	0.2410
relgov6	0.0090	0.1926
relgov7	-0.0015	0.2184
relgov8	-0.0175	0.2746

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. rotate, varimax

```
Factor analysis/correlation          Number of obs   =   471
Method: principal factors           Retained factors =    12
Rotation: orthogonal varimax (Kaiser off)  Number of params =   234
```

Factor	Variance	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	5.45980	2.17814	0.3676	0.3676
Factor2	3.28166	0.24336	0.2210	0.5886
Factor3	3.03830	0.81518	0.2046	0.7932
Factor4	2.22312	0.88392	0.1497	0.9429
Factor5	1.33920	1.06882	0.0902	1.0330
Factor6	0.27038	0.06162	0.0182	1.0512
Factor7	0.20876	0.07402	0.0141	1.0653
Factor8	0.13474	0.01263	0.0091	1.0744
Factor9	0.12211	0.03670	0.0082	1.0826
Factor10	0.08541	0.05678	0.0058	1.0883
Factor11	0.02863	0.02449	0.0019	1.0903
Factor12	0.00414	.	0.0003	1.0905

LR test: independent vs. saturated: chi2(300) = 7904.08 Prob>chi2 = 0.0000

Rotated factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11
genperf1	0.2400	-0.2443	0.6493	0.3065	0.1436	-0.0167	0.0096	0.0016	0.1161	0.0296	0.0400
genperf2	0.2163	-0.1100	0.7570	0.2001	0.0827	0.0326	-0.0239	0.0155	-0.1138	0.0241	0.0033
genperf3	0.1443	-0.0724	0.6547	0.1553	0.1485	0.0131	-0.0597	0.0448	-0.1887	-0.0360	-0.0123
genperf4	0.2277	-0.2618	0.6469	0.2049	0.0909	-0.0580	0.0523	-0.0068	0.1212	-0.0288	-0.0177
genperf5	0.2713	-0.2509	0.6294	0.3134	0.1671	0.0436	0.0400	-0.0627	0.1775	-0.0049	-0.0136
comcoop1	0.1097	-0.0130	0.1749	0.1626	0.5189	0.0399	-0.0254	-0.0007	0.0057	-0.0705	-0.0133
comcoop2	0.1949	0.0246	0.2128	0.0940	0.5872	0.0161	0.0551	-0.0198	-0.0276	-0.1009	-0.0217
comcoop3	0.2995	-0.2318	0.2424	0.2307	0.5566	-0.0404	-0.0488	0.0090	0.0198	0.1198	0.0343
comcoop4	0.2778	-0.2809	0.3585	0.2388	0.4481	0.0416	-0.0092	0.0369	0.0282	0.1413	0.0032
relrisk1	-0.1742	0.7797	-0.2201	-0.1822	-0.0148	-0.0640	-0.1091	-0.0230	-0.0282	-0.0436	-0.0759
relrisk2	-0.1616	0.8212	-0.1259	-0.1792	-0.0626	-0.0136	-0.1357	0.0289	-0.0170	0.0283	0.0103
relrisk3	-0.1950	0.7489	-0.2049	-0.1567	-0.0827	0.0747	0.1116	-0.0139	0.0114	-0.0049	0.0616
relrisk4	-0.0792	0.6506	-0.0573	-0.1420	-0.0548	0.0097	0.2278	-0.0187	0.0281	0.0136	0.0205
relrisk5	-0.1627	0.6052	-0.0123	-0.0556	-0.0031	0.0043	0.2768	0.0182	0.0202	-0.0227	-0.0134
comqual1	0.2147	-0.2091	0.2683	0.6478	0.1125	0.0380	0.0594	-0.0129	0.0036	-0.0907	0.0381
comqual2	0.3094	-0.2396	0.2758	0.7649	0.1020	-0.0346	-0.0173	-0.0019	-0.0304	-0.0068	-0.0160
comqual3	0.3383	-0.2623	0.2933	0.6815	0.1120	0.0341	-0.0452	0.0180	0.0371	0.0927	-0.0078
relgov1	0.5544	-0.1006	0.1539	0.1859	0.1823	0.2988	0.0008	0.0413	-0.0095	0.0219	0.0273
relgov2	0.7867	-0.1081	0.0940	0.1516	0.0605	0.0520	-0.0749	0.1609	-0.0113	0.0684	0.0268
relgov3	0.6937	-0.0689	0.1764	0.0379	0.0510	0.2114	0.0161	0.2047	-0.0428	-0.0077	-0.0125
relgov4	0.8145	-0.1342	0.1217	0.1460	0.0884	0.0649	0.0545	0.0372	0.0074	-0.0349	-0.0890
relgov5	0.7981	-0.1722	0.1397	0.1651	0.1009	0.1271	-0.0189	-0.1269	0.0517	0.0111	0.0030
relgov6	0.8300	-0.1212	0.1865	0.1688	0.0781	-0.0080	-0.0388	-0.1787	0.0271	-0.0104	0.0031
relgov7	0.7717	-0.1649	0.2153	0.1907	0.0724	-0.2433	-0.0377	0.0666	-0.0405	0.0510	0.0361
relgov8	0.7851	-0.1445	0.1196	0.1568	0.1025	-0.1681	0.0694	-0.0249	0.0049	-0.0526	0.0406

Variable	Factor12	Uniqueness
genperf1	0.0288	0.3293
genperf2	0.0024	0.3058
genperf3	-0.0074	0.4563
genperf4	-0.0128	0.3887
genperf5	-0.0127	0.3018
comcoop1	0.0051	0.6541
comcoop2	-0.0006	0.5474
comcoop3	-0.0011	0.4148
comcoop4	-0.0024	0.4336
relrisk1	0.0151	0.2546
relrisk2	0.0034	0.2269
relrisk3	-0.0144	0.3054
relrisk4	-0.0233	0.4897
relrisk5	0.0126	0.5258
comqual1	-0.0162	0.3908
comqual2	0.0034	0.1727
comqual3	0.0090	0.2401
relgov1	0.0112	0.4986
relgov2	-0.0078	0.2941
relgov3	-0.0042	0.3899
relgov4	-0.0123	0.2567
relgov5	-0.0029	0.2410
relgov6	-0.0118	0.1926
relgov7	0.0161	0.2184
relgov8	0.0249	0.2746

Factor rotation matrix

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11	Factor12
Factor1	0.6485	-0.4114	0.4487	0.3922	0.2318	0.0223	-0.0160	0.0101	0.0152	0.0157	0.0042	0.0010
Factor2	0.7067	0.6202	-0.2693	-0.1943	-0.0268	0.0458	0.0400	0.0267	-0.0218	-0.0090	-0.0004	-0.0004
Factor3	-0.2615	0.6340	0.6034	0.2138	0.3332	0.0182	0.0892	-0.0051	-0.0018	-0.0210	-0.0012	-0.0016
Factor4	-0.0449	-0.1189	-0.3007	-0.2488	0.9080	0.0576	-0.0567	0.0002	-0.0097	0.0143	-0.0115	0.0041
Factor5	-0.0838	0.1369	-0.5190	0.8341	0.0726	-0.0050	0.0192	-0.0465	0.0338	-0.0047	0.0127	0.0030
Factor6	-0.0446	-0.0396	-0.0058	0.0179	-0.0546	0.9552	0.1709	0.2230	-0.0026	0.0093	-0.0144	-0.0385
Factor7	0.0221	-0.0723	-0.0267	-0.0638	0.0251	-0.0490	0.7741	-0.3704	0.4650	-0.1796	0.0301	-0.0248
Factor8	0.0113	0.0558	0.0389	-0.0208	-0.0316	0.2588	-0.5349	-0.6942	0.3928	0.0425	-0.0503	-0.0145
Factor9	-0.0101	0.0314	-0.0000	-0.0091	0.0015	-0.0760	-0.0144	0.3326	0.5579	0.7340	0.1779	0.0218
Factor10	-0.0026	0.0158	-0.0005	0.0065	0.0033	-0.0625	-0.2298	0.4577	0.5525	-0.5564	-0.3437	0.0238
Factor11	-0.0023	0.0042	0.0049	-0.0109	0.0070	0.0246	-0.1345	0.0836	0.1036	-0.3412	0.9190	0.0480
Factor12	0.0010	0.0020	-0.0027	0.0023	0.0061	-0.0412	-0.0307	0.0328	0.0133	-0.0100	0.0405	-0.9972

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. estat kmo

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
genperf1	0.9577
genperf2	0.9223
genperf3	0.9196
genperf4	0.9571
genperf5	0.9571
comcoop1	0.9143
comcoop2	0.8678
comcoop3	0.9365
comcoop4	0.9652
relrisk1	0.9013
relrisk2	0.8821
relrisk3	0.9389
relrisk4	0.9284
relrisk5	0.9021
comqual1	0.9379
comqual2	0.9018
comqual3	0.9342
relgov1	0.9639
relgov2	0.9600
relgov3	0.9415
relgov4	0.9557
relgov5	0.9548
relgov6	0.9432
relgov7	0.9401
relgov8	0.9486
Overall	0.9370

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

```
. factor genperf1-genperf5 complem1-complem4 inno1-inno4 dep1-dep3 partnerexp1-partnerexp3 perfrisk1-perfrisk4 comcoop1-comcoop4 relrisk
> 1-relrisk5 comqual1-comqual3 relgov1-relgov8
(obs=471)
```

```
Factor analysis/correlation          Number of obs   =   471
Method: principal factors           Retained factors =    21
Rotation: (unrotated)              Number of params =   693
```

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	11.98163	8.08696	0.4869	0.4869
Factor2	3.89466	1.53983	0.1583	0.6452
Factor3	2.35484	0.46983	0.0957	0.7409
Factor4	1.88501	0.53269	0.0766	0.8175
Factor5	1.35232	0.19549	0.0550	0.8725
Factor6	1.15683	0.19750	0.0470	0.9195
Factor7	0.95934	0.17589	0.0390	0.9585
Factor8	0.78345	0.08673	0.0318	0.9903
Factor9	0.69673	0.28207	0.0283	1.0186
Factor10	0.41466	0.10175	0.0169	1.0355
Factor11	0.31290	0.04262	0.0127	1.0482
Factor12	0.27028	0.01345	0.0110	1.0592
Factor13	0.25683	0.06180	0.0104	1.0696
Factor14	0.19503	0.03344	0.0079	1.0776
Factor15	0.16159	0.04282	0.0066	1.0841
Factor16	0.11877	0.03469	0.0048	1.0889
Factor17	0.08407	0.00745	0.0034	1.0924
Factor18	0.07662	0.00809	0.0031	1.0955
Factor19	0.06853	0.01440	0.0028	1.0983
Factor20	0.05413	0.02658	0.0022	1.1005
Factor21	0.02755	0.03094	0.0011	1.1016
Factor22	-0.00339	0.00976	-0.0001	1.1014
Factor23	-0.01315	0.00996	-0.0005	1.1009
Factor24	-0.02310	0.01503	-0.0009	1.1000
Factor25	-0.03813	0.00882	-0.0015	1.0984
Factor26	-0.04695	0.01799	-0.0019	1.0965
Factor27	-0.06494	0.01031	-0.0026	1.0939
Factor28	-0.07525	0.00281	-0.0031	1.0908
Factor29	-0.07805	0.01110	-0.0032	1.0876
Factor30	-0.08916	0.00749	-0.0036	1.0840
Factor31	-0.09664	0.00930	-0.0039	1.0801
Factor32	-0.10594	0.00715	-0.0043	1.0758
Factor33	-0.11309	0.00336	-0.0046	1.0712
Factor34	-0.11644	0.00690	-0.0047	1.0665
Factor35	-0.12335	0.01245	-0.0050	1.0614
Factor36	-0.13580	0.02295	-0.0055	1.0559
Factor37	-0.15875	0.00441	-0.0065	1.0495
Factor38	-0.16315	0.02595	-0.0066	1.0428
Factor39	-0.18910	0.00166	-0.0077	1.0352
Factor40	-0.19076	0.00722	-0.0078	1.0274
Factor41	-0.19797	0.02315	-0.0080	1.0194
Factor42	-0.22113	0.03424	-0.0090	1.0104
Factor43	-0.25536	.	-0.0104	1.0000

LR test: independent vs. saturated: chi2(903) = 1.2e+04 Prob>chi2 = 0.0000

Factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11
genperf1	0.6897	-0.0891	-0.2512	-0.1145	0.0617	0.2767	-0.0725	-0.1168	-0.1029	-0.0727	0.0172
genperf2	0.6340	0.0237	-0.2544	-0.0859	0.2147	0.2825	-0.0013	-0.2085	-0.1834	0.0311	0.0453
genperf3	0.5300	0.0639	-0.2605	-0.0588	0.2065	0.2277	-0.0194	-0.1277	-0.1870	0.0152	0.0563
genperf4	0.6393	-0.1134	-0.2444	-0.0823	0.1074	0.2277	0.0344	-0.1285	-0.1708	0.0284	-0.0371
genperf5	0.7270	-0.0615	-0.2403	-0.0197	0.0741	0.2328	0.0165	-0.1086	-0.0818	-0.0021	-0.0752
complem1	0.6085	-0.0566	-0.0318	-0.1621	0.0451	-0.0720	0.0650	0.2127	-0.0305	0.1671	0.0676
complem2	0.5439	0.0705	0.0086	-0.0882	0.0548	-0.0387	0.0948	0.2139	-0.0528	0.2427	-0.1116
complem3	0.4611	0.1368	-0.0822	-0.0823	0.1458	0.0242	0.0845	0.2418	-0.0758	0.2664	-0.1089
complem4	0.4318	0.2121	-0.1239	-0.1055	0.0688	-0.0582	-0.0591	0.2870	-0.0154	0.0965	-0.1175
inno1	0.4070	0.3487	-0.1788	-0.2943	0.1880	-0.2679	0.0612	-0.0344	0.0768	-0.0432	0.0575
inno2	0.3190	0.3852	-0.2047	-0.3661	0.2392	-0.3186	-0.0013	-0.1937	0.0951	-0.0033	-0.0307
inno3	0.2377	0.4099	-0.1754	-0.3585	0.2105	-0.3290	0.0064	-0.1273	0.1035	-0.0764	-0.0457
inno4	0.3080	0.2210	-0.0753	-0.2128	0.1894	-0.2618	0.0366	-0.0013	0.0424	0.0154	0.1103
dep1	0.3647	0.5461	-0.0466	0.3681	-0.2270	-0.0284	-0.3034	-0.0947	-0.0017	0.1456	0.0968
dep2	0.3804	0.5632	-0.1434	0.3907	-0.1199	-0.1072	-0.3132	-0.1249	-0.0246	0.1247	0.0828
dep3	0.3116	0.5595	-0.0867	0.2963	-0.1126	-0.0535	-0.3265	-0.0113	0.0259	0.0268	-0.0975
partnerexp1	0.3258	0.1665	-0.0625	0.5885	0.1439	-0.0814	0.3283	-0.0398	0.0894	-0.0116	-0.0459
partnerexp2	0.2568	-0.0739	-0.0842	0.4996	0.0351	-0.0892	0.4137	-0.0965	0.0258	0.0858	-0.0343
partnerexp3	0.3522	0.1111	-0.0527	0.4038	0.1474	-0.1086	0.3665	-0.0846	0.0251	-0.0072	0.0624
perfrisk1	0.4242	0.2491	0.0740	-0.1348	-0.3344	0.0343	0.2040	0.0887	-0.0550	0.0030	0.1391
perfrisk2	0.0996	0.5515	0.1115	-0.2497	-0.3453	0.1423	0.2600	-0.0073	-0.0401	-0.0398	-0.0752
perfrisk3	0.2225	0.5595	0.0674	-0.2015	-0.3757	0.0860	0.1652	-0.1112	-0.0340	-0.0014	-0.0337
perfrisk4	0.1645	0.5162	0.0727	-0.1960	-0.4258	0.0430	0.1965	-0.0707	0.0013	-0.0407	0.0047
comcoop1	0.3941	0.2351	-0.1529	0.0961	0.0143	-0.0270	-0.0984	0.2373	-0.0425	-0.2264	-0.0103
comcoop2	0.4468	0.2670	-0.1081	0.2501	0.1229	-0.0487	-0.0324	0.2329	-0.1100	-0.2551	-0.0806
comcoop3	0.6525	0.0405	-0.1052	0.0274	-0.0677	-0.0236	0.0331	0.3421	-0.1196	-0.1677	0.0733
comcoop4	0.6826	0.0059	-0.1779	0.1356	-0.0494	0.0012	0.0151	0.1102	-0.1100	-0.1101	0.1211
relrisk1	-0.5401	0.4960	0.2428	0.0361	0.2537	0.1521	0.0177	0.1187	0.0499	0.0053	0.1347
relrisk2	-0.5113	0.5000	0.2392	-0.0156	0.3348	0.2135	0.0277	0.1140	0.0185	0.0556	0.1478
relrisk3	-0.5526	0.4484	0.2336	0.0255	0.2612	0.2049	0.0060	0.0668	0.0896	-0.0285	-0.0395
relrisk4	-0.3563	0.4936	0.2303	-0.0309	0.1444	0.2623	-0.0025	-0.0199	-0.0109	0.0081	-0.0748
relrisk5	-0.3262	0.4578	0.0918	0.0576	0.1940	0.2654	0.0479	-0.0357	0.0677	-0.0653	-0.0785
comqual1	0.6136	-0.1056	-0.1733	-0.0003	-0.0140	0.2099	-0.0040	0.0206	0.3823	-0.0496	-0.0823
comqual2	0.7282	-0.1387	-0.1362	-0.0359	-0.0529	0.2272	-0.0352	0.0520	0.4421	-0.0160	0.0747
comqual3	0.7451	-0.1282	-0.1149	-0.0326	-0.0662	0.1845	-0.0221	0.0469	0.3483	0.0482	0.0676
relgov1	0.6034	0.0472	0.2316	0.0491	0.0603	-0.0841	-0.0903	-0.0466	0.0559	-0.0528	-0.1072
relgov2	0.6572	-0.0994	0.4909	-0.0342	0.0687	-0.0693	-0.0084	-0.0212	0.0122	0.0177	0.1572
relgov3	0.5827	-0.0072	0.4101	0.0411	0.1291	-0.0863	0.0164	-0.1916	-0.0506	-0.0944	0.0243
relgov4	0.6949	-0.0820	0.4805	0.0536	0.0489	-0.0338	-0.0262	-0.0596	-0.0035	-0.0146	-0.0816
relgov5	0.7271	-0.0588	0.4333	0.0049	-0.0131	-0.0599	-0.0606	-0.0566	0.0053	-0.0031	-0.1138
relgov6	0.7347	-0.0689	0.4641	-0.0380	0.0198	0.0171	-0.0596	-0.0306	-0.0240	0.0061	-0.0625
relgov7	0.7267	-0.1377	0.3952	-0.0612	0.0474	0.0344	0.0032	0.0160	-0.0450	0.0289	0.1444
relgov8	0.6701	-0.1258	0.4600	-0.0073	0.0155	0.0290	-0.0672	0.0380	-0.0293	-0.0331	-0.0453

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

Variable	Factor12	Factor13	Factor14	Factor15	Factor16	Factor17	Factor18	Factor19	Factor20	Factor21	Uniqueness
genperf1	0.0466	0.0219	-0.0315	0.1099	0.0225	0.0491	0.0490	0.0440	-0.0558	-0.0334	0.2974
genperf2	-0.0861	-0.0092	0.0141	-0.0651	-0.0506	-0.0406	0.0226	0.0554	0.0320	-0.0172	0.2984
genperf3	-0.1283	-0.0505	0.0080	-0.1567	-0.0376	-0.0369	-0.0336	0.0362	0.0064	0.0212	0.4447
genperf4	0.0696	-0.0483	0.0160	0.0893	0.0631	0.0133	0.0206	-0.0609	-0.0027	0.0442	0.3738
genperf5	0.0758	0.0272	-0.0852	0.1037	0.0334	-0.0110	-0.0203	-0.0845	0.0079	0.0064	0.2921
complem1	-0.0674	-0.0103	0.0206	0.0784	0.1371	0.0374	0.0881	0.0440	0.0585	0.0002	0.4646
complem2	0.1256	0.1318	-0.0931	-0.0620	-0.0021	0.0298	-0.0008	0.0292	-0.0282	-0.0163	0.5095
complem3	-0.0013	0.0344	0.0392	-0.0545	-0.0299	-0.0080	-0.0605	-0.0332	-0.0633	0.0306	0.5628
complem4	-0.2052	-0.1304	0.0987	0.0540	-0.0027	-0.0217	-0.0070	-0.0301	0.0253	-0.0168	0.5506
inn01	0.0249	0.0672	0.1097	0.0316	-0.1184	-0.0014	0.0654	-0.0283	-0.0433	0.0161	0.4317
inn02	0.0407	-0.0727	-0.0724	0.0249	-0.0021	0.0586	-0.0773	0.0386	0.0065	0.0095	0.3439
inn03	0.0151	-0.0932	-0.0345	0.0108	0.0468	0.0260	-0.0682	-0.0010	0.0332	-0.0357	0.4086
inn04	0.1181	0.0940	0.0580	-0.0635	0.0217	-0.0991	0.1153	-0.0205	0.0168	0.0105	0.6308
dep1	0.0463	0.0167	0.0297	-0.0446	0.0064	0.0411	-0.0296	-0.0100	0.0482	0.0263	0.2361
dep2	0.0198	0.0019	0.0018	0.0329	0.0169	0.0169	-0.0139	0.0118	-0.0090	-0.0034	0.1999
dep3	-0.0105	-0.0484	0.0022	0.0374	0.0026	-0.0844	0.0446	-0.0025	-0.0418	-0.0369	0.3453
partnerexp1	-0.0298	-0.0537	-0.0077	0.0545	0.0148	-0.0016	0.0297	0.0197	0.0049	-0.0067	0.3607
partnerexp2	-0.0300	-0.0506	0.0621	0.0285	-0.0235	0.0491	0.0114	0.0530	0.0061	0.0003	0.4589
partnerexp3	0.0671	0.0156	-0.0966	-0.0692	0.0202	-0.0672	-0.0287	-0.0543	-0.0015	-0.0225	0.4902
perfrisk1	0.0260	-0.0535	0.0088	0.1403	-0.0194	-0.0695	-0.0481	-0.0304	-0.0182	0.0040	0.5174
perfrisk2	-0.0498	-0.0044	0.0628	-0.0138	-0.0243	-0.0123	-0.0094	-0.0016	0.0526	-0.0084	0.3849
perfrisk3	-0.1076	0.0224	-0.0835	-0.0861	0.0161	0.0691	0.0569	-0.0171	-0.0066	-0.0206	0.3663
perfrisk4	0.0404	-0.0178	-0.0105	-0.0142	0.0327	-0.0286	0.0042	0.0488	-0.0621	0.0414	0.4222
comcoop1	-0.0128	0.0020	-0.0998	-0.0585	0.0852	-0.0009	0.0408	-0.0261	-0.0111	0.0004	0.6134
comcoop2	0.0103	-0.0857	0.0473	-0.0420	-0.0046	0.0147	-0.0017	0.0009	0.0097	0.0582	0.4832
comcoop3	0.0297	0.0758	-0.0291	-0.0097	-0.0143	0.0268	-0.0516	0.0319	0.0361	-0.0407	0.3746
comcoop4	0.0478	0.1420	0.0313	0.0360	-0.0959	0.0286	-0.0422	0.0117	0.0087	-0.0042	0.3936
relrisk1	-0.0370	-0.0923	-0.1014	-0.0003	-0.0554	0.0856	0.0605	-0.0298	-0.0205	0.0319	0.2430
relrisk2	-0.0850	-0.0196	-0.1361	0.0459	-0.0144	-0.0191	-0.0211	-0.0059	-0.0378	-0.0155	0.2034
relrisk3	0.0122	0.0660	0.0326	0.0868	0.0262	-0.0829	-0.0290	0.0566	0.0197	0.0004	0.2882
relrisk4	0.1209	0.0896	0.0625	-0.0383	0.0527	-0.0268	-0.0342	-0.0211	0.0614	-0.0139	0.4425
relrisk5	0.1085	0.0518	0.1661	0.0149	-0.0079	0.0982	0.0240	0.0092	0.0023	-0.0130	0.4928
comqual1	0.0136	0.0033	-0.0400	-0.0687	0.0864	-0.0363	-0.0026	0.0510	-0.0227	0.0245	0.3633
comqual2	-0.0186	-0.0555	0.0343	-0.0286	-0.0392	-0.0002	0.0014	-0.0190	0.0102	0.0125	0.1633
comqual3	-0.0373	0.0542	0.0070	0.0181	-0.0505	0.0220	-0.0272	-0.0491	0.0196	-0.0251	0.2330
relgov1	-0.1396	0.1870	-0.0302	0.0321	-0.0245	0.0011	0.0081	0.0654	-0.0493	-0.0084	0.4753
relgov2	-0.0357	0.0826	0.0226	0.0179	0.1006	0.0252	-0.0515	0.0426	0.0139	0.0535	0.2536
relgov3	-0.1964	0.0956	0.0868	0.0150	0.0652	-0.0180	-0.0314	-0.0645	-0.0377	-0.0054	0.3508
relgov4	-0.0090	0.0206	-0.0109	-0.0709	0.0101	0.0589	0.0179	-0.0982	0.0073	-0.0142	0.2425
relgov5	0.0025	0.0232	-0.0777	0.0562	-0.1051	-0.0201	0.0365	0.0105	0.0541	0.0267	0.2302
relgov6	0.0682	-0.0926	-0.1165	0.0307	-0.0829	-0.0406	0.0298	0.0299	0.0668	0.0113	0.1862
relgov7	0.0954	-0.1527	0.0824	-0.0706	0.0283	-0.0046	0.0210	0.0195	-0.0153	-0.0590	0.2160
relgov8	0.1254	-0.1692	0.0716	-0.0184	-0.0117	0.0056	-0.0358	0.0263	-0.0785	-0.0090	0.2543

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. rotate, varimax

Factor analysis/correlation
 Method: principal factors
 Rotation: orthogonal varimax (Kaiser off)

Number of obs = 471
 Retained factors = 21
 Number of params = 693

Factor	Variance	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	6.21138	2.71190	0.2524	0.2524
Factor2	3.49948	0.33554	0.1422	0.3947
Factor3	3.16395	0.50421	0.1286	0.5232
Factor4	2.65973	0.53569	0.1081	0.6313
Factor5	2.12404	0.06505	0.0863	0.7176
Factor6	2.05899	0.01409	0.0837	0.8013
Factor7	2.04490	0.41419	0.0831	0.8844
Factor8	1.63070	0.51781	0.0663	0.9507
Factor9	1.11290	0.38257	0.0452	0.9959
Factor10	0.73033	0.40680	0.0297	1.0256
Factor11	0.32353	0.05593	0.0131	1.0388
Factor12	0.26760	0.02757	0.0109	1.0496
Factor13	0.24003	0.03944	0.0098	1.0594
Factor14	0.20059	0.01515	0.0082	1.0675
Factor15	0.18543	0.02777	0.0075	1.0751
Factor16	0.15766	0.00708	0.0064	1.0815
Factor17	0.15058	0.01066	0.0061	1.0876
Factor18	0.13993	0.04123	0.0057	1.0933
Factor19	0.09869	0.02412	0.0040	1.0973
Factor20	0.07457	0.04381	0.0030	1.1003
Factor21	0.03077	.	0.0013	1.1016

LR test: independent vs. saturated: chi2(903) = 1.2e+04 Prob>chi2 = 0.0000

Rotated factor loadings (pattern matrix) and unique variances

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11
genperf1	0.2687	0.2599	0.6532	0.0906	0.0903	0.2724	0.0340	-0.0223	0.1180	0.0073	-0.0432
genperf2	0.2331	0.1245	0.7356	0.1064	0.1472	0.1654	0.0274	0.0752	0.0233	0.0316	0.0404
genperf3	0.1578	0.0870	0.6345	0.1227	0.1424	0.1281	0.0159	0.0619	0.0851	0.0473	0.0681
genperf4	0.2486	0.2663	0.6406	0.0382	0.0909	0.1714	0.0172	0.0769	0.0503	0.0785	0.0285
genperf5	0.2917	0.2653	0.6177	0.1193	0.0947	0.2727	0.0407	0.1158	0.0962	0.0972	-0.0259
complem1	0.3613	0.2370	0.2279	0.0114	0.1788	0.1977	0.0563	0.0357	0.1472	0.2747	0.1627
complem2	0.3332	0.1299	0.1883	0.0790	0.1534	0.1370	0.0992	0.0806	0.1295	0.4878	-0.0332
complem3	0.2113	0.0309	0.2525	0.0900	0.1635	0.1315	0.0649	0.0838	0.1226	0.4679	0.1588
complem4	0.1610	0.0547	0.1626	0.1788	0.2283	0.1632	0.0883	-0.0104	0.2266	0.2297	0.4102
inno1	0.1205	0.0329	0.1602	0.1215	0.6254	0.1117	0.1469	0.0335	0.1173	0.0893	0.0431
inno2	0.0677	0.0036	0.1633	0.1345	0.7630	0.0466	0.1152	-0.0126	-0.0154	0.0389	-0.0068
inno3	0.0300	-0.0346	0.0789	0.1115	0.7322	0.0288	0.1412	-0.0264	0.0510	-0.0071	0.0458
inno4	0.1467	0.0261	0.0778	0.0816	0.4713	0.0463	0.0420	0.0234	0.0874	0.1260	-0.0619
depl	0.1309	-0.0205	0.0619	0.8261	0.0268	0.0733	0.1815	0.0847	0.0292	0.0340	-0.0423
dep2	0.0843	-0.0095	0.1163	0.8514	0.1352	0.0340	0.0959	0.1429	0.0473	0.0145	-0.0084
dep3	0.0806	-0.0783	0.0547	0.7367	0.1161	0.0706	0.1284	0.0531	0.1188	0.0071	0.1164
partnerexpl	0.1264	-0.0137	0.0661	0.2552	0.0021	0.0970	-0.0345	0.7258	0.1030	-0.0029	0.0457
partnerexp2	0.0811	0.1748	0.0625	0.0729	-0.0914	0.0403	-0.0269	0.6866	-0.0319	0.0341	0.0357
partnerexp3	0.1630	0.0372	0.1179	0.1378	0.0850	0.0575	0.0093	0.6239	0.0904	0.0525	-0.1241
perfrisk1	0.2519	0.1116	0.0912	0.1205	0.0594	0.1143	0.5070	0.0473	0.1270	0.0686	0.0467
perfrisk2	0.0366	-0.1790	0.0163	0.0958	0.1024	0.0025	0.7366	-0.0263	0.0362	0.0285	0.0732
perfrisk3	0.0870	-0.0848	0.0707	0.2360	0.1423	0.0253	0.7149	-0.0233	-0.0058	0.0208	-0.0117
perfrisk4	0.0549	-0.0511	-0.0229	0.1982	0.1307	0.0288	0.7066	-0.0170	0.0151	-0.0006	-0.0597
comcoop1	0.1118	0.0453	0.1537	0.2716	0.1275	0.1402	0.0663	0.0537	0.4556	0.0380	0.0238
comcoop2	0.1887	0.0047	0.1816	0.3076	0.1245	0.0631	0.0058	0.2267	0.4985	0.0186	0.1204
comcoop3	0.3123	0.2537	0.2331	0.1411	0.0702	0.1965	0.1184	0.0832	0.5219	0.1762	0.0085
comcoop4	0.2873	0.3111	0.3413	0.2336	0.0570	0.1977	0.0523	0.1702	0.3459	0.0978	-0.0640
relrisk1	-0.2017	-0.7768	-0.2188	0.0379	0.0056	-0.1547	0.0503	-0.0238	-0.0036	-0.0454	0.0076
relrisk2	-0.1858	-0.8338	-0.1216	0.0029	0.0202	-0.1522	0.0339	-0.0424	-0.0308	0.0125	0.0150
relrisk3	-0.2176	-0.7503	-0.1977	0.0007	-0.0218	-0.1289	0.0296	-0.0426	-0.0494	-0.0439	0.0085
relrisk4	-0.1041	-0.6338	-0.0575	0.0882	-0.0190	-0.1365	0.1790	-0.0869	-0.0638	0.0208	-0.0785
relrisk5	-0.1847	-0.5858	-0.0141	0.0861	0.0100	-0.0433	0.1140	0.0388	-0.0276	-0.0538	-0.0391
comqual1	0.2411	0.2227	0.2677	0.0682	0.0662	0.6303	0.0237	0.0991	0.0778	0.0458	-0.0243
comqual2	0.3408	0.2574	0.2733	0.0880	0.0638	0.7435	0.0303	0.0575	0.0658	0.0128	0.0426
comqual3	0.3648	0.2815	0.2864	0.1095	0.0587	0.6507	0.0468	0.0620	0.0519	0.0935	0.0216
relgov1	0.5572	0.1152	0.1180	0.1849	0.1287	0.1482	0.0215	0.0772	0.0882	0.0478	0.0188
relgov2	0.8010	0.0951	0.0710	0.0292	0.0601	0.1172	0.0157	0.0434	0.0357	0.0414	-0.0573
relgov3	0.6958	0.0633	0.1436	0.0709	0.1079	0.0040	0.0306	0.1418	-0.0005	-0.1076	0.0576
relgov4	0.8195	0.1273	0.1004	0.0831	0.0175	0.1066	0.0296	0.0976	0.0395	0.0521	-0.0000
relgov5	0.8022	0.1754	0.1104	0.1180	0.0594	0.1223	0.0703	0.0542	0.0335	0.0519	0.0209
relgov6	0.8372	0.1204	0.1644	0.0774	0.0409	0.1280	0.0693	0.0193	0.0436	0.0512	0.0100
relgov7	0.7832	0.1546	0.2005	0.0133	0.0275	0.1560	0.0372	0.0344	0.0658	0.0555	0.0138
relgov8	0.7972	0.1341	0.1121	0.0446	-0.0178	0.1248	0.0199	0.0062	0.0909	0.0458	0.0432

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

Variable	Factor12	Factor13	Factor14	Factor15	Factor16	Factor17	Factor18	Factor19	Factor20	Factor21	Uniqueness
genperf1	0.0363	0.0324	0.0372	0.0627	-0.0356	0.0904	-0.0257	-0.0267	0.0883	0.0417	0.2974
genperf2	0.0227	-0.0207	0.0002	-0.0027	0.0068	-0.1292	0.0464	0.0046	-0.0226	0.0190	0.2984
genperf3	-0.0195	-0.0652	-0.0441	-0.0433	0.0648	-0.1896	0.0178	-0.0101	-0.0265	-0.0223	0.4447
genperf4	-0.0648	0.0469	0.0014	0.0368	-0.0051	0.1344	-0.0080	0.0010	0.0050	-0.0481	0.3738
genperf5	0.0227	0.0026	0.0049	-0.0210	-0.0230	0.1827	-0.0391	0.0328	-0.0362	-0.0046	0.2921
complem1	-0.0327	-0.0671	0.0205	0.2973	0.0081	0.0205	0.0484	-0.0143	0.0002	0.0098	0.4646
complem2	0.0266	-0.0057	-0.0125	0.0362	-0.0539	0.0198	0.0104	0.0038	-0.0059	0.0296	0.5095
complem3	-0.0229	0.0024	0.0258	-0.0219	0.0407	-0.0198	0.0129	-0.0016	0.0072	-0.0370	0.5628
complem4	0.0080	-0.0248	-0.0005	0.0442	0.0085	-0.0098	-0.0161	-0.0015	-0.0011	0.0017	0.5506
inn01	0.0498	0.0516	0.1309	-0.0017	0.0290	-0.0165	0.1810	-0.0741	0.0258	-0.0103	0.4317
inn02	0.0069	-0.0251	-0.0171	0.0019	-0.0235	-0.0017	-0.0740	0.0012	0.0038	-0.0164	0.3439
inn03	-0.0144	-0.0064	-0.0561	-0.0001	0.0097	0.0170	-0.0488	0.0365	-0.0169	0.0246	0.4086
inn04	-0.0320	0.0008	0.0133	0.0712	0.0292	-0.0177	0.2685	0.0258	-0.0118	0.0027	0.6308
dep1	-0.0393	0.0191	0.0261	0.0233	0.0218	-0.0445	-0.0030	-0.0166	-0.0602	-0.0247	0.2361
dep2	0.0081	-0.0187	0.0315	0.0312	0.0172	0.0011	-0.0063	-0.0111	0.0110	0.0035	0.1999
dep3	0.0633	0.0112	-0.0720	-0.0792	-0.0544	0.0638	0.0267	0.0435	0.0675	0.0325	0.3453
partnerexpl	0.0375	0.0141	-0.0192	0.0072	-0.0163	0.0298	-0.0077	0.0032	0.0170	-0.0026	0.3607
partnerexp2	-0.0025	0.0486	0.0422	0.0322	-0.0096	-0.0423	-0.0282	-0.0293	0.0158	-0.0136	0.4589
partnerexp3	-0.0424	-0.0906	-0.0146	-0.0454	0.0529	0.0113	0.0586	0.0327	-0.0507	0.0233	0.4902
perfrisk1	-0.1108	-0.1084	0.2078	0.0729	-0.0009	0.0922	0.0306	0.0393	0.0357	-0.0113	0.5174
perfrisk2	0.0048	0.0769	0.0250	-0.0241	-0.0108	-0.0143	0.0054	0.0408	-0.0433	0.0016	0.3849
perfrisk3	0.0648	-0.0319	-0.0824	0.0076	0.0218	-0.0270	-0.0196	-0.0882	-0.0425	0.0424	0.3663
perfrisk4	-0.0331	-0.0034	0.0038	0.0031	-0.0104	0.0169	0.0127	0.0316	0.0821	-0.0406	0.4222
comcoop1	0.0275	-0.0571	-0.1201	0.0112	0.0120	0.0476	0.0173	-0.0140	0.0095	0.0149	0.6134
comcoop2	-0.0183	0.0750	-0.0588	-0.0641	-0.0227	-0.0045	-0.0020	-0.0036	0.0253	-0.0680	0.4832
comcoop3	-0.0036	-0.0415	0.1066	0.0714	0.0032	-0.0174	0.0022	0.0155	-0.0185	-0.0463	0.3746
comcoop4	0.0435	0.0040	0.2029	0.0308	0.0289	-0.0188	0.0504	-0.0211	-0.0203	0.0100	0.3936
relrisk1	-0.0625	-0.0674	-0.0120	0.0124	-0.0370	-0.0263	-0.0110	-0.1520	-0.0083	-0.0164	0.2430
relrisk2	-0.0032	-0.1430	0.0257	0.0234	0.0249	-0.0151	-0.0168	-0.0281	0.0051	0.0232	0.2034
relrisk3	0.0757	0.0978	0.0012	-0.0184	-0.0099	0.0283	0.0136	0.1435	0.0260	-0.0156	0.2882
relrisk4	-0.0108	0.1919	-0.0588	-0.0630	0.0197	0.0257	0.0232	0.1210	-0.0633	0.0024	0.4425
relrisk5	0.0027	0.3120	-0.0076	-0.0514	0.0049	0.0143	0.0055	-0.0014	0.0178	0.0001	0.4928
comqual1	0.0444	0.0226	-0.1387	-0.0107	-0.0129	0.0142	-0.0245	0.0752	0.0539	-0.0225	0.3633
comqual2	-0.0425	-0.0090	0.0281	0.0062	-0.0101	-0.0208	0.0198	-0.0260	0.0015	-0.0095	0.1633
comqual3	0.0324	-0.0229	0.0907	0.0272	0.0282	0.0132	0.0067	-0.0295	-0.0488	0.0330	0.2330
relgov1	0.3034	0.0071	-0.0077	-0.0053	0.0583	-0.0180	0.0003	0.0104	0.0308	0.0207	0.4753
relgov2	0.0248	-0.0512	0.0708	0.1743	0.1414	-0.0437	0.0145	0.0308	-0.0080	-0.0491	0.2536
relgov3	0.1596	-0.0007	0.0095	0.0181	0.2431	-0.0172	0.0447	0.0078	-0.0225	0.0049	0.3508
relgov4	0.0445	0.0411	-0.0773	-0.0475	0.0626	0.0289	-0.0010	-0.0614	-0.0727	0.0241	0.2425
relgov5	0.1335	-0.0167	0.0173	-0.0452	-0.1183	0.0446	-0.0005	-0.0007	-0.0451	-0.0183	0.2302
relgov6	-0.0010	-0.0615	-0.0080	-0.0341	-0.1728	0.0351	-0.0195	0.0199	-0.0254	-0.0074	0.1862
relgov7	-0.2243	-0.0093	0.0303	0.0699	0.0143	-0.0674	0.0605	-0.0099	0.0593	0.0526	0.2160
relgov8	-0.1493	0.0656	-0.0014	-0.0619	-0.0382	0.0107	-0.0418	0.0145	0.1226	-0.0093	0.2543

Factor rotation matrix

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11	Factor12	Factor13
Factor1	0.6342	0.3538	0.4195	0.2323	0.1946	0.3286	0.1115	0.1568	0.1903	0.1359	0.0444	0.0143	-0.0210
Factor2	-0.1057	-0.5454	-0.0088	0.5438	0.3590	-0.0770	0.4862	0.0594	0.1148	0.0503	0.0391	0.0181	0.0425
Factor3	0.7493	-0.3558	-0.3999	-0.1352	-0.2265	-0.2007	0.0934	-0.0863	-0.1390	-0.0635	-0.0349	0.0172	0.0164
Factor4	-0.0222	-0.0174	-0.1209	0.4819	-0.4730	-0.0408	-0.3141	0.6339	0.0956	-0.0973	-0.0382	0.0319	0.0235
Factor5	0.1013	-0.4914	0.2952	-0.2166	0.3871	-0.0577	-0.6333	0.1873	0.0448	0.0832	0.0510	0.0351	0.0423
Factor6	-0.0537	-0.4074	0.5482	-0.1077	-0.5623	0.3472	0.1653	-0.1511	-0.0640	-0.0391	-0.0324	-0.0461	0.1077
Factor7	-0.0663	-0.0253	0.0079	-0.5398	0.0446	-0.0288	0.4375	0.6889	-0.0139	0.1280	-0.0403	-0.0662	-0.0085
Factor8	-0.0472	-0.1158	-0.2747	-0.1072	-0.1833	0.1771	-0.0622	-0.1184	0.6753	0.4930	0.2693	-0.0995	-0.0756
Factor9	-0.0426	-0.1101	-0.4238	-0.0183	0.1852	0.8236	-0.0759	0.0859	-0.2259	-0.1214	-0.0450	0.0708	0.0424
Factor10	-0.0195	-0.0000	0.0118	0.1784	-0.0744	-0.0125	-0.0627	0.0163	-0.6224	0.6825	0.1572	-0.1316	-0.1272
Factor11	-0.0057	-0.0970	0.0285	0.0616	-0.0134	0.0808	-0.0509	-0.0383	0.0451	-0.2271	-0.2829	-0.3616	-0.4074
Factor12	0.0245	0.0176	-0.0390	0.0387	0.0671	-0.0253	-0.0711	-0.0235	0.0434	0.1882	-0.5944	-0.4717	0.3395
Factor13	-0.0417	0.0053	-0.0072	0.0039	-0.0699	0.0070	-0.0020	-0.0671	0.0555	0.2705	-0.4564	0.6605	0.1700
Factor14	-0.0047	0.0696	-0.0316	0.0238	-0.0198	0.0015	-0.0073	-0.0115	-0.0600	-0.0835	0.3695	-0.1922	0.6925
Factor15	0.0015	-0.0452	0.0367	0.0072	0.0280	-0.0332	-0.0413	0.0293	-0.0734	-0.1544	0.2302	0.2083	-0.0046
Factor16	-0.0121	0.0139	-0.0008	0.0166	-0.0128	-0.0163	0.0104	0.0016	0.0189	-0.0144	-0.0610	-0.1503	0.0317
Factor17	0.0045	0.0030	-0.0238	-0.0025	0.0448	-0.0021	-0.0064	-0.0035	0.0482	0.0381	-0.1482	-0.0082	0.3749
Factor18	0.0017	0.0002	0.0319	-0.0060	-0.0592	-0.0216	0.0269	0.0174	-0.0344	-0.0809	0.0770	0.1305	0.0808
Factor19	0.0004	-0.0020	0.0130	-0.0041	0.0124	-0.0232	0.0078	0.0204	0.0153	-0.0071	-0.1274	0.2094	0.0674
Factor20	0.0077	0.0065	-0.0035	0.0018	0.0130	0.0014	-0.0080	0.0058	0.0363	-0.1331	0.0865	-0.0463	0.1241
Factor21	0.0001	-0.0023	0.0021	-0.0001	-0.0096	0.0068	0.0061	-0.0140	0.0095	0.0123	-0.0536	0.0523	-0.0452

	Fact-14	Fact-15	Fact-16	Fact-17	Fact-18	Fact-19	Fact-20	Fact-21
Factor1	0.0258	0.0344	0.0108	0.0097	0.0208	-0.0025	0.0032	0.0031
Factor2	-0.0131	-0.0214	0.0054	-0.0008	0.0275	0.0104	-0.0030	-0.0018
Factor3	-0.0043	-0.0060	0.0221	-0.0063	-0.0064	0.0117	-0.0044	0.0007
Factor4	-0.0224	-0.0559	0.0051	0.0001	-0.0338	-0.0027	-0.0036	-0.0070
Factor5	-0.0576	-0.0106	0.0494	-0.0423	0.0502	0.0030	-0.0102	-0.0069
Factor6	-0.0248	-0.0548	-0.0357	0.0240	-0.0734	0.0305	0.0046	-0.0007
Factor7	0.0797	0.0498	0.0338	-0.0017	0.0402	0.0027	-0.0201	-0.0071
Factor8	0.0735	0.1230	-0.0657	0.0202	0.0295	-0.0103	0.0340	0.0044
Factor9	-0.0594	-0.0222	-0.0211	0.0258	-0.0024	0.0197	0.0174	0.0020
Factor10	0.0698	0.1794	-0.0356	-0.0605	0.0043	-0.0343	-0.0576	0.0007
Factor11	0.4377	0.3960	0.2378	-0.2246	0.2493	-0.1614	-0.0148	0.0317
Factor12	0.0750	-0.1191	-0.3305	0.2912	0.0997	0.1562	0.0920	-0.0172
Factor13	0.1880	0.0860	0.3012	0.0210	0.2481	0.0960	-0.1771	0.0553
Factor14	0.2662	0.0437	0.3111	-0.2073	0.2925	0.1060	0.1180	-0.0785
Factor15	0.5191	0.3111	-0.1956	0.6322	-0.1582	0.0999	0.1625	-0.0286
Factor16	-0.5418	0.5473	0.4223	0.2781	-0.0994	0.3218	0.0929	-0.0084
Factor17	0.0107	0.2728	0.0539	-0.0515	-0.5332	-0.6742	-0.1024	0.0394
Factor18	-0.3254	0.2917	-0.3731	0.1168	0.6372	-0.4270	0.1151	0.1058
Factor19	0.0157	0.3452	-0.3945	-0.5504	-0.1993	0.2981	0.4759	-0.0264
Factor20	-0.0013	0.2922	-0.3472	-0.1331	-0.0096	0.2771	-0.8093	-0.0111
Factor21	-0.0428	0.0330	-0.0167	0.0118	0.0545	-0.1004	-0.0219	-0.9873

ANHANG I: EIGNUNGSPRÜFUNG DER MESSKONSTRUKTE

. estat kmo

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy

Variable	kmo
genperf1	0.9524
genperf2	0.9320
genperf3	0.9342
genperf4	0.9585
genperf5	0.9619
complem1	0.9500
complem2	0.9405
complem3	0.9261
complem4	0.9111
inno1	0.8866
inno2	0.8043
inno3	0.7951
inno4	0.8800
depl	0.8280
dep2	0.8361
dep3	0.8882
partnerexpl	0.8221
partnerexp2	0.7802
partnerexp3	0.8487
perfrisk1	0.9144
perfrisk2	0.7876
perfrisk3	0.8130
perfrisk4	0.8341
comcoop1	0.9345
comcoop2	0.9073
comcoop3	0.9389
comcoop4	0.9637
relrisk1	0.9007
relrisk2	0.8637
relrisk3	0.9297
relrisk4	0.9289
relrisk5	0.8992
comqual1	0.9314
comqual2	0.9077
comqual3	0.9435
relgov1	0.9677
relgov2	0.9429
relgov3	0.9288
relgov4	0.9538
relgov5	0.9548
relgov6	0.9478
relgov7	0.9439
relgov8	0.9478
Overall	0.9188

ANHANG J: PRÜFUNG DER DISKRIMINANZVALIDITÄT NACH DEM FORNELL-LARCKER-KRITERIUM

Anhang J: Prüfung der Diskriminanzvalidität nach dem Fornell-Larcker-Kriterium

Konfirmatorische Faktorenanalyse der „Multiple-items“ Variablen

```
. sem (Complem -> complem1) (Complem -> complem2) (Complem -> complem3) (Complem -> complem4) (Genperf -> genperf1) (Genperf -> genperf2
>) (Genperf -> genperf3) (Genperf -> genperf4) (Genperf -> genperf5) (Inno -> inno1) (Inno -> inno2) (Inno -> inno3) (Inno -> inno4) (P
> artExp -> partnerepl) (PartExp -> partnerepl2) (PartExp -> partnerepl3) (Relgov -> relgov1) (Relgov -> relgov2) (Relgov -> relgov3) (
> Relgov -> relgov4) (Relgov -> relgov5) (Relgov -> relgov6) (Relgov -> relgov7) (Relgov -> relgov8) (Dep -> dep1) (Dep -> dep2) (Dep ->
> dep3) (Relrisk -> relrisk1) (Relrisk -> relrisk2) (Relrisk -> relrisk3) (Relrisk -> relrisk4) (Relrisk -> relrisk5) (Comm -> comqual
>) (Comm -> comqual2) (Comm -> comqual3) (Perfrisk -> perfrisk1) (Perfrisk -> perfrisk2) (Perfrisk -> perfrisk3) (Perfrisk -> perfrisk4
>) (Commit -> comcoop1) (Commit -> comcoop2) (Commit -> comcoop3) (Commit -> comcoop4), covstruct(_lexogenous, diagonal) vce(cluster pr
> ojname) latent(Complem Genperf Inno PartExp Relgov Dep Relrisk Comm Perfrisk Commit ) cov( Complem*Genperf Inno*Complem Inno*Genperf P
> artExp*Complem PartExp*Genperf PartExp*Inno Relgov*Complem Relgov*Genperf Relgov*Inno Relgov*PartExp Dep*Complem Dep*Genperf Dep*Inno
> Dep*PartExp Dep*Relgov Relrisk*Complem Relrisk*Genperf Relrisk*Inno Relrisk*PartExp Relrisk*Relgov Relrisk*Dep Relrisk*Comm Comm*Compl
> em Comm*Genperf Comm*Inno Comm*PartExp Comm*Relgov Comm*Dep Perfrisk*Complem Perfrisk*Genperf Perfrisk*Inno Perfrisk*PartExp Perfrisk*
> Relgov Perfrisk*Dep Perfrisk*Relrisk Perfrisk*Comm Commit*Complem Commit*Genperf Commit*Inno Commit*PartExp Commit*Relgov Commit*Dep C
> ommit*Relrisk Commit*Comm Commit*Perfrisk) nocapslatent
```

Endogenous variables

```
Measurement: complem1 complem2 complem3 complem4 genperf1 genperf2 genperf3 genperf4 genperf5 inno1 inno2 inno3 inno4 partnerepl
partnerepl2 partnerepl3 relgov1 relgov2 relgov3 relgov4 relgov5 relgov6 relgov7 relgov8 dep1 dep2 dep3 relrisk1 relrisk2
relrisk3 relrisk4 relrisk5 comqual1 comqual2 comqual3 perfrisk1 perfrisk2 perfrisk3 perfrisk4 comcoop1 comcoop2 comcoop3
comcoop4
```

Exogenous variables

```
Latent: Complem Genperf Inno PartExp Relgov Dep Relrisk Comm Perfrisk Commit
```

Fitting target model:

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -23030.338
Iteration 1: log pseudolikelihood = -23012.743
Iteration 2: log pseudolikelihood = -22928.885
Iteration 3: log pseudolikelihood = -22805.855
Iteration 4: log pseudolikelihood = -22791.723
Iteration 5: log pseudolikelihood = -22790.561
Iteration 6: log pseudolikelihood = -22790.544
Iteration 7: log pseudolikelihood = -22790.544
```

```
Structural equation model          Number of obs      =      471
Estimation method = ml
Log pseudolikelihood= -22790.544
```

- (1) [complem1]Complem = 1
- (2) [genperf1]Genperf = 1
- (3) [inno1]Inno = 1
- (4) [partnerepl]PartExp = 1
- (5) [relgov1]Relgov = 1
- (6) [dep1]Dep = 1
- (7) [relrisk1]Relrisk = 1
- (8) [comqual1]Comm = 1
- (9) [perfrisk1]Perfrisk = 1
- (10) [comcoop1]Commit = 1

ANHANG J: PRÜFUNG DER DISKRIMINANZVALIDITÄT NACH DEM FORNELL-LARCKER-KRITERIUM

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)						
	Robust					
	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
Measurement						
complem1 <- Complem _cons	1 (constrained)					
	4.354565	.0343227	126.87	0.000	4.287293	4.421836
complem2 <- Complem _cons	1.147517 4.116773	.1197793 .0421508	9.58 97.67	0.000 0.000	.912754 4.034159	1.38228 4.199387
complem3 <- Complem _cons	1.012926 4.004246	.1170303 .0389754	8.66 102.74	0.000 0.000	.7835512 3.927856	1.242302 4.080637
complem4 <- Complem _cons	1.053676 3.732484	.1046063 .0451648	10.07 82.64	0.000 0.000	.8486517 3.643963	1.258701 3.821006
genperf1 <- Genperf _cons	1 (constrained)					
	4.210191	.0410316	102.61	0.000	4.129771	4.290612
genperf2 <- Genperf _cons	.9375672 4.091295	.0538354 .0393956	17.42 103.85	0.000 0.000	.8320517 4.014081	1.043083 4.168509
genperf3 <- Genperf _cons	.8192968 4.059448	.0638081 .0407855	12.84 99.53	0.000 0.000	.6942353 3.97951	.9443583 4.139386
genperf4 <- Genperf _cons	.9408037 4.235669	.048851 .0398897	19.26 106.18	0.000 0.000	.8450576 4.157486	1.03655 4.313851
genperf5 <- Genperf _cons	1.025125 4.235669	.0499477 .0395148	20.52 107.19	0.000 0.000	.927229 4.158221	1.12302 4.313116
inno1 <- Inno _cons	1 (constrained)					
	3.847134	.0430882	89.29	0.000	3.762682	3.931585
inno2 <- Inno _cons	1.396131 3.515924	.1221026 .0518611	11.43 67.79	0.000 0.000	1.156814 3.414278	1.635448 3.617569
inno3 <- Inno _cons	1.314867 3.212314	.1165734 .0528546	11.28 60.78	0.000 0.000	1.086387 3.108721	1.543346 3.315907
inno4 <- Inno _cons	.7012814 4.061571	.0705563 .0420091	9.94 96.68	0.000 0.000	.5629937 3.979235	.8395692 4.143907
partnerexpl <- PartExp _cons	1 (constrained)					
	3.084926	.0673737	45.79	0.000	2.952876	3.216976
partnerexp2 <- PartExp _cons	.7307848 3.496815	.0727316 .064849	10.05 53.92	0.000 0.000	.5882334 3.369714	.8733362 3.623917
partnerexp3 <- PartExp _cons	.7067818 3.509554	.0717909 .0628435	9.85 55.85	0.000 0.000	.5660743 3.386383	.8474893 3.632725
relgov1 <- Relgov _cons	1 (constrained)					
	3.866242	.0427974	90.34	0.000	3.782361	3.950123
relgov2 <- Relgov _cons	1.156445 4.235669	.0860913 .0388223	13.43 109.10	0.000 0.000	.9877095 4.159578	1.325181 4.311759
relgov3 <- Relgov _cons	1.060997 4.004246	.07676 .0399979	13.82 100.11	0.000 0.000	.9105498 3.925852	1.211444 4.082641
relgov4 <- Relgov _cons	1.242332 4.078556	.0805344 .0393037	15.43 103.77	0.000 0.000	1.084487 4.001522	1.400176 4.15559
relgov5 <- Relgov _cons	1.27812 4.101911	.0700343 .0396644	18.25 103.42	0.000 0.000	1.140855 4.02417	1.415385 4.179652
relgov6 <- Relgov _cons	1.258758 4.097665	.0765888 .0389733	16.44 105.14	0.000 0.000	1.108647 4.021278	1.408869 4.174051
relgov7 <- Relgov _cons	1.127946 4.2569	.0839994 .0370406	13.43 114.93	0.000 0.000	.9633098 4.184302	1.292581 4.329498
relgov8 <- Relgov _cons	1.173004 4.138004	.0866624 .0394136	13.54 104.99	0.000 0.000	1.003149 4.060755	1.342859 4.215254

ANHANG J: PRÜFUNG DER DISKRIMINANZVALIDITÄT NACH DEM FORNELL-LARCKER-KRITERIUM

depl <-						
Dep	1	(constrained)				
_cons	3.360934	.0560073	60.01	0.000	3.251162	3.470707

dep2 <-						
Dep	1.103547	.0404106	27.31	0.000	1.024344	1.18275
_cons	3.273885	.058133	56.32	0.000	3.159947	3.387824

dep3 <-						
Dep	.8752282	.0438948	19.94	0.000	.789196	.9612604
_cons	2.711253	.0561833	48.26	0.000	2.601135	2.82137

relrisk1 <-						
Relrisk	1	(constrained)				
_cons	1.923567	.0515462	37.32	0.000	1.822538	2.024596

relrisk2 <-						
Relrisk	.9959228	.0451162	22.07	0.000	.9074967	1.084349
_cons	1.908705	.0482735	39.54	0.000	1.81409	2.003319

relrisk3 <-						
Relrisk	.9448567	.0563005	16.78	0.000	.8345096	1.055204
_cons	2.002123	.0495417	40.41	0.000	1.905023	2.099223

relrisk4 <-						
Relrisk	.873039	.0622273	14.03	0.000	.7510757	.9950023
_cons	2.178344	.0552074	39.46	0.000	2.070139	2.286548

relrisk5 <-						
Relrisk	.7095801	.0622734	11.39	0.000	.5875265	.8316338
_cons	1.991507	.0493233	40.38	0.000	1.894835	2.088179

comquall1 <-						
Comm	1	(constrained)				
_cons	3.874735	.0469988	82.44	0.000	3.782619	3.966851

comquall2 <-						
Comm	1.097546	.044631	24.59	0.000	1.010071	1.185022
_cons	4.053079	.0424658	95.44	0.000	3.969847	4.13631

comquall3 <-						
Comm	.9541453	.0555858	17.17	0.000	.8451992	1.063091
_cons	4.186837	.0384512	108.89	0.000	4.111474	4.262199

perfrisk1 <-						
Perfrisk	1	(constrained)				
_cons	3.978769	.0454878	87.47	0.000	3.889614	4.067923

perfrisk2 <-						
Perfrisk	1.659434	.179524	9.24	0.000	1.307573	2.011294
_cons	3.303609	.0545487	60.56	0.000	3.196696	3.410523

perfrisk3 <-						
Perfrisk	1.823137	.2069884	8.81	0.000	1.417447	2.228827
_cons	3.239915	.0576102	56.24	0.000	3.127001	3.352829

perfrisk4 <-						
Perfrisk	1.682318	.1837217	9.16	0.000	1.32223	2.042406
_cons	3.475584	.0532184	65.31	0.000	3.371278	3.57989

comcoop1 <-						
Commit	1	(constrained)				
_cons	3.044586	.0569831	53.43	0.000	2.932901	3.156271

comcoop2 <-						
Commit	1.124308	.0947268	11.87	0.000	.9386466	1.309969
_cons	2.949045	.055612	53.03	0.000	2.840047	3.058042

comcoop3 <-						
Commit	1.102755	.1077188	10.24	0.000	.8916296	1.31388
_cons	3.900212	.0408325	95.52	0.000	3.820182	3.980242

comcoop4 <-						
Commit	1.129727	.1230989	9.18	0.000	.8884581	1.370997
_cons	4.203822	.0429851	97.80	0.000	4.119572	4.288071

ANHANG J: PRÜFUNG DER DISKRIMINANZVALIDITÄT NACH DEM FORNELL-LARCKER-KRITERIUM

Variance				
e.complem1	.2845247	.028607	.2336348	.3464993
e.complem2	.4662187	.0645435	.3554258	.6115478
e.complem3	.49468	.0566236	.3952679	.6190948
e.complem4	.6727644	.0619923	.5616018	.8059304
e.genperf1	.2264143	.0209134	.1889209	.2713486
e.genperf2	.27026	.0266429	.222776	.3278651
e.genperf3	.4336532	.0395816	.3626181	.5186039
e.genperf4	.2837864	.0349797	.2228805	.3613359
e.genperf5	.2242274	.0259905	.178659	.2814185
e.inno1	.4301715	.0426957	.3541257	.5225475
e.inno2	.3582653	.0539379	.2667189	.4812333
e.inno3	.5195437	.0610291	.4126998	.6540485
e.inno4	.5936683	.0544175	.4960439	.7105059
e.partnerexp1	.4740151	.1218109	.2864529	.7843884
e.partnerexp2	1.007752	.1182424	.8007186	1.268317
e.partnerexp3	1.022008	.1111037	.825884	1.264705
e.relgov1	.4907766	.0674149	.3749381	.6424038
e.relgov2	.2257754	.0216685	.1870613	.2725019
e.relgov3	.3684475	.0446561	.2905423	.4672419
e.relgov4	.1876803	.0227054	.1480612	.2379009
e.relgov5	.1905608	.0228781	.1506056	.2411159
e.relgov6	.1435048	.0203016	.1087544	.189359
e.relgov7	.1810457	.0182494	.1485892	.2205918
e.relgov8	.2074067	.0339947	.1504208	.2859813
e.dep1	.3574816	.0473453	.2757525	.4634341
e.dep2	.2169378	.0384048	.1533366	.3069196
e.dep3	.568241	.047366	.4825921	.6690906
e.relrisk1	.2914155	.0431218	.2180506	.3894647
e.relrisk2	.2338825	.0424726	.1638405	.3338675
e.relrisk3	.3557202	.0434539	.2799806	.4519487
e.relrisk4	.7790126	.066741	.6585956	.9214466
e.relrisk5	.7083773	.0662183	.5897872	.8508127
e.comqual1	.3744883	.0598572	.2737691	.5122618
e.comqual2	.1032604	.0236197	.0659525	.1616727
e.comqual3	.1423008	.0204705	.1073394	.1886495
e.perfrisk1	.6563136	.0592719	.5498435	.7834001
e.perfrisk2	.5378109	.0698677	.4169163	.6937617
e.perfrisk3	.4858239	.0648383	.3740047	.6310746
e.perfrisk4	.5137294	.0614101	.406428	.6493596
e.comcoop1	1.022567	.071166	.8921794	1.172011
e.comcoop2	.9401462	.0680672	.8157702	1.083485
e.comcoop3	.3070459	.036223	.2436604	.3869205
e.comcoop4	.3064934	.0362908	.2430152	.3865529
Complem	.2627953	.0463375	.1860069	.3712839
Genperf	.4873672	.0599332	.3829844	.6201996
Inno	.4127025	.0568135	.3151076	.5405243
PartExp	1.523019	.1448372	1.264029	1.835074
Relgov	.3214808	.0429954	.2473512	.4178267
Dep	1.045154	.0827719	.8948874	1.220652
Relrisk	.8025301	.0882476	.6469367	.9955451
Comm	.5376335	.0602372	.4316349	.6696626
Perfrisk	.2561868	.0532031	.1705239	.3848826
Commit	.3661016	.0677413	.2547418	.5261421

ANHANG J: PRÜFUNG DER DISKRIMINANZVALIDITÄT NACH DEM FORNELL-LARCKER-KRITERIUM

Covariance						
Complem						
Genperf	.2406037	.0421041	5.71	0.000	.1580812	.3231262
Inno	.1573033	.0312991	5.03	0.000	.0959581	.2186485
PartExp	.1703809	.0459647	3.71	0.000	.0802919	.26047
Relgov	.1826667	.0333677	5.47	0.000	.1172672	.2480662
Dep	.1564554	.0354828	4.41	0.000	.0869104	.2260003
Relrisk	-.1876597	.0419304	-4.48	0.000	-.2698418	-.1054775
Comm	.2344534	.0396257	5.92	0.000	.1567884	.3121184
Perfrisk	.0686994	.0198275	3.46	0.001	.0298381	.1075606
Commit	.23097	.0359524	6.42	0.000	.1605045	.3014354
Genperf						
Inno	.1607302	.0359888	4.47	0.000	.0901935	.231267
PartExp	.2366452	.0473537	5.00	0.000	.1438336	.3294569
Relgov	.2173962	.0349561	6.22	0.000	.1488836	.2859088
Dep	.1994678	.0401531	4.97	0.000	.1207691	.2781665
Relrisk	-.3309069	.0529759	-6.25	0.000	-.4347378	-.2270761
Comm	.3639084	.0479406	7.59	0.000	.2699465	.4578704
Perfrisk	.0501418	.0237799	2.11	0.035	.0035341	.0967494
Commit	.2965435	.0440898	6.73	0.000	.210129	.382958
Inno						
PartExp	.0602411	.0526445	1.14	0.252	-.0429401	.1634224
Relgov	.0769895	.0262989	2.93	0.003	.0254446	.1285343
Dep	.2088106	.0430278	4.85	0.000	.1244778	.2931435
Relrisk	-.030899	.0372995	-0.83	0.407	-.1040046	.0422066
Comm	.1160106	.0331987	3.49	0.000	.0509423	.1810789
Perfrisk	.1176742	.0254869	4.62	0.000	.0677208	.1676276
Commit	.1296244	.0354091	3.66	0.000	.0602239	.1990249
PartExp						
Relgov	.187234	.0422207	4.43	0.000	.1044829	.2699851
Dep	.4822522	.0816368	5.91	0.000	.322247	.6422575
Relrisk	-.1595025	.065046	-2.45	0.014	-.2869903	-.0320147
Comm	.2495948	.0542956	4.60	0.000	.1431774	.3560123
Perfrisk	.0221499	.0401586	0.55	0.581	-.0565596	.1008594
Commit	.3187998	.0570314	5.59	0.000	.2070203	.4305794
Relgov						
Dep	.1344653	.0345836	3.89	0.000	.0666827	.2022478
Relrisk	-.2125624	.0358772	-5.92	0.000	-.2828805	-.1422444
Comm	.2458738	.0377547	6.51	0.000	.171876	.3198716
Perfrisk	.0516791	.0191788	2.69	0.007	.0140892	.0892689
Commit	.19814	.0315926	6.27	0.000	.1362197	.2600603
Dep						
Relrisk	.0040587	.0540012	0.08	0.940	-.1017817	.109899
Comm	.1769783	.0418837	4.23	0.000	.0948877	.2590688
Perfrisk	.2036129	.0392237	5.19	0.000	.1267359	.2804899
Commit	.2899241	.0500998	5.79	0.000	.1917303	.388118
Relrisk						
Comm	-.3601789	.0465838	-7.73	0.000	-.4514815	-.2688764
Perfrisk	.0598935	.0275298	2.18	0.030	.005936	.113851
Commit	-.2612642	.0446346	-5.85	0.000	-.3487463	-.173782
Comm						
Perfrisk	.0481829	.0229759	2.10	0.036	.003151	.0932148
Commit	.2808982	.0392815	7.15	0.000	.2039078	.3578886
Perfrisk						
Commit	.0735813	.0275225	2.67	0.008	.0196382	.1275243

. estat gof, stats(all)

Fit statistic	Value	Description
Size of residuals		
SRMR	0.061	Standardized root mean squared residual
CD	1.000	Coefficient of determination

Note: model was fit with vce(cluster); only stats(residuals) valid.

ANHANG J: PRÜFUNG DER DISKRIMINANZVALIDITÄT NACH DEM FORNELL-LARCKER-KRITERIUM

. estat eggof

Equation-level goodness of fit

depvars	Variance			R-squared	mc	mc2
	fitted	predicted	residual			
observed						
complem1	.5473199	.2627953	.2845247	.4801493	.692928	.4801493
complem2	.8122664	.3460477	.4662187	.4260273	.6527077	.4260273
complem3	.7643132	.2696332	.49468	.3527784	.5939515	.3527784
complem4	.9645286	.2917642	.6727644	.3024941	.5499946	.3024941
genperf1	.7137815	.4873672	.2264143	.6827961	.8263148	.6827961
genperf2	.6986715	.4284115	.27026	.6131802	.7830582	.6131802
genperf3	.7607971	.3271439	.4336532	.4300015	.655745	.4300015
genperf4	.7151608	.4313744	.2837864	.6031852	.77665	.6031852
genperf5	.7363922	.5121648	.2242274	.6955054	.8339697	.6955054
inn01	.8428739	.4127025	.4301715	.4896372	.6997408	.4896372
inn02	1.162698	.8044323	.3582653	.6918672	.8317855	.6918672
inn03	1.233054	.7135106	.5195437	.578653	.7606925	.578653
inn04	.7966336	.2029653	.5936683	.2547787	.5047561	.2547787
partnerexpl	1.997034	1.523019	.4740151	.7626404	.8732929	.7626404
partnerexp2	1.821115	.8133628	1.007752	.446629	.6683031	.446629
partnerexp3	1.762817	.7608096	1.022008	.4267456	.6532577	.4267456
relgov1	.8122574	.3214808	.4907766	.3957869	.6291159	.3957869
relgov2	.6557129	.4299374	.2257754	.6556794	.8097403	.6556794
relgov3	.7303429	.3618954	.3684475	.4955144	.7039279	.4955144
relgov4	.6838501	.4961698	.1876803	.7255534	.8517942	.7255534
relgov5	.7157288	.525168	.1905608	.7337528	.8565937	.7337528
relgov6	.652882	.5093772	.1435048	.7801979	.8832881	.7801979
relgov7	.5900532	.4090075	.1810457	.6931706	.8325687	.6931706
relgov8	.6497446	.4423379	.2074067	.6807874	.8250984	.6807874
dep1	1.402635	1.045154	.3574816	.7451357	.8632124	.7451357
dep2	1.489743	1.272805	.2169378	.854379	.9243262	.854379
dep3	1.368854	.8006132	.568241	.5848783	.7647734	.5848783
relrisk1	1.093946	.8025301	.2914155	.7336106	.8565107	.7336106
relrisk2	1.029882	.7959993	.2338825	.7729036	.8791493	.7729036
relrisk3	1.072182	.7164621	.3557202	.6682278	.817452	.6682278
relrisk4	1.390699	.6116861	.7790126	.4398408	.663205	.4398408
relrisk5	1.112454	.4040771	.7083773	.3632303	.6026859	.3632303
comqual1	.9121217	.5376335	.3744883	.5894317	.7677446	.5894317
comqual2	.7508981	.6476377	.1032604	.8624841	.9287002	.8624841
comqual3	.6317588	.4894579	.1423008	.7747545	.8802014	.7747545
perfrisk1	.9125004	.2561868	.6563136	.2807526	.5298609	.2807526
perfrisk2	1.243278	.7054669	.5378109	.567425	.7532762	.567425
perfrisk3	1.337345	.8515213	.4858239	.6367251	.7979506	.6367251
perfrisk4	1.238788	.7250587	.5137294	.5852968	.7650469	.5852968
comcoop1	1.388669	.3661016	1.022567	.2636349	.5134539	.2636349
comcoop2	1.402923	.4627772	.9401462	.3298663	.5743399	.3298663
comcoop3	.7522502	.4452043	.3070459	.5918301	.7693049	.5918301
comcoop4	.7737431	.4672497	.3064934	.6038822	.7770986	.6038822
overall				1		

mc = correlation between depvar and its prediction
 mc2 = mc^2 is the Bentler-Raykov squared multiple correlation coefficient

```
. . display (.4801493+.4260273+.3527784+.3024941)/4
.39036227

. . display (.6827961+.6131802+.4300015+.6031852+.6955054)/5
.60493368

. . display (.4896372+.6918672+.578653+.2547787)/4
.50373403

. . display (.7626404+.446629+.4267456)/3
.54533833

. . display (.3957869+.6556794+.4955144+.7255534+.7337528+.7801979+.6931706+.6807874)/8
.64505535

. . display (.7451357+.854379+.5848783)/3
.728131

. . display (.7336106+.7729036+.6682278+.4398408+.3632303)/5
.59556262

. . display (.5894317+.8624841+.7747545)/3
.74222343

. . display (.2807526+.567425+.6367251+.5852968)/4
.51754988

. . display (.2636349+.3298663+.5918301+.6038822)/4
.44730338
```

ANHANG J: PRÜFUNG DER DISKRIMINANZVALIDITÄT NACH DEM FORNELL-
LARCKER-KRITERIUM

Variable	Durchschnittlich extrahierte Varianz (average variance extracted (AVE))
Erfolg	0.605
Komplementarität	0.390
Innovativität	0.504
Partnerspezifische Erfahrung	0.545
Relationale Governance	0.645
Abhängigkeit	0.728
Relationales Risiko	0.596
Kommunikationsqualität	0.742
Performance Risiko	0.518
Commitment	0.447
<p>Die Berechnung der AVE basiert dabei auf dem Durchschnitt der „R-squared“ Werte der einem latenten Konstrukt zugeordneten, beobachteten Variablen aus der oben abgebildeten konfirmatorischen Faktorenanalyse, da diese den quadrierten Faktorladungen zwischen der latenten und den jeweils zugehörigen beobachteten Variablen entsprechen und folglich die Varianz repräsentieren.</p>	

ANHANG J: PRÜFUNG DER DISKRIMINANZVALIDITÄT NACH DEM FORNELL-LARCKER-KRITERIUM

Tabelle der quadrierten Korrelationskoeffizienten bzw. Varianzen

Squared Correlation Coefficients							
	perf	complem	import	fair	observe	nonfirm_dummy	
perf	1						
complem	.28379125	1					
import	.2284986	.11466979	1				
fair	.13946562	.17292462	.03797015	1			
observe	.14925617	.17368296	.04668593	.06894078	1		
nonfirm_dummy	.0093724	.00367099	.00064352	.00311822	.00142835	1	
commit	.31781011	.30797712	.17448107	.1240149	.1593591	.00967705	1
relrisk	.20719967	.09794412	.02977026	.04879255	.09336151	.00806512	.00967705
commq	.40295702	.24837665	.06463318	.11049021	.18951543	.00519799	.00519799
relgov	.24704248	.25522084	.05733201	.11599077	.15991699	.00154281	.00154281
compximp	.12437816	.05503096	.06468816	.03202771	.01586473	.00163776	.00163776
compxfair	.09523498	.08649417	.02921182	.01373893	.02639685	.00703388	.00703388
impxfair	.06525204	.04041044	.03926992	.01011704	.00999201	.00029844	.00029844
compximpxfair	.14292084	.15276093	.10690778	.12013806	.03141473	.00125267	.00125267
projstage	.04203325	.00819473	.01148431	.00395315	.01008386	.0027371	.0027371
inno	.10120199	.14758006	.13582704	.08032365	.03120671	.00187983	.00187983
dep	.06260195	.06368287	.10926751	.01945469	.05174685	.00291632	.00291632
partexp	.06017109	.04545265	.03582039	.00361064	.04669358	.00655932	.00655932
perfrisk	.0157985	.04607427	.02742152	.0142486	.01326065	.00656127	.00656127
contcomp	.02504959	.04392893	.01527931	.00939224	.03801932	.00007028	.00007028
degprojint	.00001949	.00122721	.00142733	.00021909	.00011273	.09855846	.09855846
numberorgs	.00087347	.00029996	.00089337	.00701281	.00062854	.10113514	.10113514
projlength	.00049849	.00667712	.00006073	.01093452	.00039686	.04561133	.04561133
projcost	.00009719	.00060381	.00030624	.00007134	1.543e-06	.00082278	.00082278
process_dummy	.00112311	.00241295	.00014521	.00478076	.00113216	.00906586	.00906586
service_dummy	.00331138	.00494506	.0008535	.0042028	.00125565	.00006162	.00006162
eureka_dummy	1.788e-06	.00945448	.00013603	.01882777	.00336994	.06345407	.06345407
respondleader_dummy	.00792071	.00746856	.00042537	.00055169	.00870493	.00903365	.00903365
respondceo_dummy	.0033341	.00191724	.00025263	.00019052	.00419636	.05263444	.05263444
eucandidate_dummy	.00063606	.00052085	.00020471	.00004434	.0005199	.00149081	.00149081
othercountry_dummy	.00367928	.00067806	.00028691	.00002255	.0025691	.00142403	.00142403

	commit	relrisk	commq	relgov	compximp	compxfair
commit	1					
relrisk	.13566551	1				
commq	.26786674	.24502971	1			
relgov	.23292477	.14715421	.2984804	1		
compximp	.04599848	.0460839	.06534945	.04562208	1	
compxfair	.05777398	.01521153	.04959387	.06363391	.33172793	1
impxfair	.05718564	.02105159	.03705167	.03428031	.36184259	.35990318
compximpxfair	.11412545	.0441484	.07762773	.10876993	.48833331	.44052123
projstage	.01624082	.00016813	.0127062	.00783521	.01581283	.01398333
inno	.08564544	.00246641	.04973478	.03962876	.02799787	.01249366
dep	.17039055	.00023748	.04719667	.04795751	.00477682	.01491564
partexp	.12046354	.02335433	.06009676	.06006393	.01198654	.00951059
perfrisk	.0429704	.01399217	.01388007	.02708448	.00076938	.0008168
contcomp	.02548655	.00109343	.00802758	.0146242	.00658919	.01330213
degprojint	.00594295	.00019851	.00164757	.00013523	.00151793	.0005978
numberorgs	.00491775	.00113776	.00051749	.00047949	.00072473	.00005103
projlength	.00027257	5.885e-06	.00234474	.00568325	.00134896	.00029621
projcost	.00344587	.00024789	.00075267	.00019602	.00112624	.00004244
process_dummy	.00141872	.00048275	.00003178	7.528e-09	.00820341	.00875369
service_dummy	.00054488	.00009469	.00038895	.00108617	.00477065	.01211517
eureka_dummy	.00371682	.000176	.00045026	.01482332	.00033524	.00013155
respondleader_dummy	.00505697	.00135473	.01623381	.00609764	.00043469	.00189191
respondceo_dummy	.00852313	.00223714	.01031497	.00047144	.00317205	.00111968
eucandidate_dummy	.00058998	.00005904	.00049862	.00030844	.00250765	.00083091
othercountry_dummy	.00492931	.00237124	.0029404	.00781732	.00831686	.02152392

	impxfair	compximpxfair	projstage	inno	dep	partexp
impxfair	1					
compximpxfair	.32042893	1				
projstage	.01739487	.03166531	1			
inno	.01585707	.06209376	.00261575	1		
dep	.00428911	.03002971	.02654631	.07527511	1	
partexp	.00869392	.02208015	.02302398	.0040187	.09170751	1
perfrisk	.00010257	.00039489	.00987601	.09066346	.12011418	.00077621
contcomp	.00313667	.03884528	.00320198	.01775919	.02248482	.00121026
degprojint	.00011453	.00179587	.0072804	.01111935	.00037314	.003915
numberorgs	.00006092	.00116705	.00508166	.0290898	.00079558	.00430535
projlength	.00003545	.00019785	.00031342	.0018447	.00464257	.00266889
projcost	.00088866	.00036618	.00001926	.00091656	8.732e-07	.00291869
process_dummy	.00405763	.00029081	.00001565	.00168812	.00037914	.00133573
service_dummy	.00554107	.00223053	.00045025	.01897423	.00200894	.00060207
eureka_dummy	.00105462	.00055447	.00128312	.02542205	.00193568	.00241169
respondleader_dummy	.00027682	.00271288	.00024975	.00097986	.00002708	.00046605
respondceo_dummy	5.131e-08	.00248707	.00162607	.00345099	.00041978	.00507181
eucandidate_dummy	.00011415	.003833	7.286e-06	.00491995	.00042442	.00165918
othercountry_dummy	.01246464	.01690484	.01260376	.0029287	.00038341	.00242029

ANHANG J: PRÜFUNG DER DISKRIMINANZVALIDITÄT NACH DEM FORNELL-LARCKER-KRITERIUM

	perfrisk	contcomp	degprojint	numberorgs	projlength	projcost
perfrisk	1					
contcomp	.01396925	1				
degprojint	.00489529	.00010659	1			
numberorgs	.01750202	.00035581	.52041257	1		
projlength	.00903243	.00169059	.11186636	.19899096	1	
projcost	.00007739	.00004035	.01876133	.04345627	.01910505	1
process_dummy	.00416015	.00141216	.04985513	.04566617	.0117157	.01532508
service_dummy	.01330073	.00002962	.00279758	5.429e-07	.00246614	.00134098
eureka_dummy	.02390166	.01631663	.06398532	.0732925	.04104703	.00176359
respondleader_dummy	6.784e-07	.00480919	4.602e-06	.00141484	.00644036	.00076726
respondceo_dummy	.00095019	.00001392	.01118795	.01731537	.01713146	.0010266
eucandidate_dummy	.00077801	.00011399	.00035108	.00008893	1.017e-07	.0011694
othercountry_dummy	.00633786	.00069541	9.090e-08	.00008051	.01632334	.00222729
	process_dummy	service_dummy	eureka_dummy	respondleader_dummy	respondceo_dummy	eucandidate_dummy
process_dummy	1					
service_dummy	.02917393	1				
eureka_dummy	.02651242	.00095807	1			
respondleader_dummy	.00117996	.00686147	.00309156	1		
respondceo_dummy	.00379482	.00051523	.02210595	.53703754	1	
eucandidate_dummy	.00026838	.00667538	.01897611	.000362	.00460719	1
othercountry_dummy	.00043115	.00005331	.00107326	.00850165	.0129381	.01023678
	othercountry_dummy					
othercountry_dummy	1					

Die Diskriminanzvalidität der untersuchten Konstrukte wird gemäß dem Fornell-Larcker-Kriterium bestätigt, da die durchschnittliche extrahierte Varianz jedes Konstruktes größer als die Varianz zwischen den Konstrukten ist.

Anhang K: Regressionsmodelle 1 bis 9 und Korrelationstabelle der Variablen

Modell 1

```
. reg perf complem import fair observ nonfirm_dummy , vce (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =      471
                                                F( 5, 358) =    57.32
                                                Prob > F      =    0.0000
                                                R-squared     =    0.4330
                                                Root MSE     =    .69334
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3252367	.0528158	6.16	0.000	.2213685	.4291049
import	.3010838	.0395478	7.61	0.000	.2233086	.378859
fair	.158151	.0407889	3.88	0.000	.077935	.2383671
observe	.1364218	.0372972	3.66	0.000	.0630728	.2097709
nonfirm_dummy	.1903567	.0684113	2.78	0.006	.0558183	.3248951
_cons	-.0332101	.0383327	-0.87	0.387	-.1085957	.0421755

ANHANG K: REGRESSIONSMODELLE 1 BIS 9 UND KORRELATIONSTABELLE DER VARIABLEN

Modell 2

```
. reg perf complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfrisk
> contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka
> a_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vc
> e (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =      471
                                                F( 22,   358) =    17.35
                                                Prob > F       =  0.0000
                                                R-squared      =  0.4663
                                                Root MSE     =  .68529
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3009623	.0556019	5.41	0.000	.191615	.4103096
import	.2830052	.0415244	6.82	0.000	.2013428	.3646676
fair	.1625441	.0413975	3.93	0.000	.0811312	.2439569
observe	.1187111	.0369122	3.22	0.001	.0461192	.1913031
nonfirm_dummy	.1975221	.0726176	2.72	0.007	.0547114	.3403328
projstage	.1195195	.0397719	3.01	0.003	.0413035	.1977355
inno	.041675	.0483286	0.86	0.389	-.0533686	.1367186
dep	-.020273	.0440761	-0.46	0.646	-.1069536	.0664076
partexp	.0786459	.0428632	1.83	0.067	-.0056494	.1629413
perfrisk	-.0355661	.0415605	-0.86	0.393	-.1172995	.0461673
contcomp	.0458198	.107933	0.42	0.671	-.1664425	.2580821
degprojint	.1075745	.1827991	0.59	0.557	-.2519206	.4670696
numberorgs	.0040973	.0160186	0.26	0.798	-.0274051	.0355997
projlength	-.0012861	.0034757	-0.37	0.712	-.0081214	.0055492
projcost	-1.35e-08	1.21e-08	-1.12	0.265	-3.73e-08	1.03e-08
process_dummy	-.0474387	.0874129	-0.54	0.588	-.219346	.1244686
service_dummy	-.1223802	.1050737	-1.16	0.245	-.3290194	.084259
eureka_dummy	.1148461	.0741152	1.55	0.122	-.0309098	.260602
respondleader_dummy	.1741966	.0973644	1.79	0.074	-.0172813	.3656746
respondceo_dummy	.1112522	.0976166	1.14	0.255	-.0807219	.3032262
eucandidate_dummy	-.0883085	.1072561	-0.82	0.411	-.2992398	.1226228
othercountry_dummy	-.1251432	.1128623	-1.11	0.268	-.3470996	.0968133
_cons	-.616243	.2671529	-2.31	0.022	-1.141629	-.0908569

ANHANG K: REGRESSIONSMODELLE 1 BIS 9 UND KORRELATIONSTABELLE DER VARIABLEN

Modell 3

```
. reg perf complem import fair observ nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov projsta
> ge inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost proce
> ss_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_
> dummy othercountry_dummy, vce (cluster projname)
```

Linear regression

Number of obs = 471
 F(26, 358) = 27.95
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.6034
 Root MSE = .59341

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.0960401	.0543748	1.77	0.078	-.0108942	.2029743
import	.2311785	.0337363	6.85	0.000	.1648323	.2975246
fair	.078434	.03202	2.45	0.015	.0154631	.1414049
observe	.0022356	.0322355	0.07	0.945	-.0611591	.0656303
nonfirm_dummy	.1636068	.0634215	2.58	0.010	.0388813	.2883324
commit	.1260777	.0516389	2.44	0.015	.024524	.2276315
relrisk	-.1230945	.0383866	-3.21	0.001	-.1985861	-.0476029
commq	.3055732	.0438819	6.96	0.000	.2192746	.3918719
relgov	.0788423	.0354052	2.23	0.027	.0092139	.1484706
projstage	.1115272	.0360816	3.09	0.002	.0405687	.1824858
inno	.0468302	.0410824	1.14	0.255	-.0339629	.1276233
dep	-.0356788	.0412072	-0.87	0.387	-.1167174	.0453598
partexp	.0071088	.0393791	0.18	0.857	-.0703346	.0845523
perfrisk	-.0202903	.0363162	-0.56	0.577	-.0917102	.0511296
contcomp	.1123532	.0979818	1.15	0.252	-.080339	.3050455
degprojint	.0396655	.1553322	0.26	0.799	-.2658128	.3451438
numberorgs	-.0138731	.0131604	-1.05	0.293	-.0397545	.0120082
projlength	.0015608	.0028689	0.54	0.587	-.0040813	.0072028
projcost	-5.61e-09	9.34e-09	-0.60	0.548	-2.40e-08	1.28e-08
process_dummy	-.0850679	.0703545	-1.21	0.227	-.2234279	.053292
service_dummy	-.135382	.0875937	-1.55	0.123	-.3076449	.036881
eureka_dummy	.1028537	.0623867	1.65	0.100	-.0198368	.2255441
respondleader_dummy	.1016395	.0875696	1.16	0.247	-.0705759	.273855
respondceo_dummy	.0948925	.0870733	1.09	0.277	-.0763469	.2661318
eucandidate_dummy	-.0856276	.0919033	-0.93	0.352	-.2663657	.0951105
othercountry_dummy	-.0275204	.101444	-0.27	0.786	-.2270215	.1719807
_cons	-.5238127	.2326155	-2.25	0.025	-.9812772	-.0663483

ANHANG K: REGRESSIONSMODELLE 1 BIS 9 UND KORRELATIONSTABELLE DER
VARIABLEN

Modell 4

```
. reg perf complem import fair observ nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov compxim
> p compxfair impxfair compximpxfair projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degpr
> ojoint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respond
> leader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce (cluster proj
> name)
```

Linear regression

Number of obs = 471
F(30, 358) = 63.48
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.6172
Root MSE = .58559

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.0870803	.0537812	1.62	0.106	-.0186865	.1928472
import	.2253589	.0350163	6.44	0.000	.1564954	.2942224
fair	.095847	.0343963	2.79	0.006	.0282029	.1634911
observe	-.0020086	.0317447	-0.06	0.950	-.064438	.0604208
nonfirm_dummy	.1506833	.0616029	2.45	0.015	.0295343	.2718323
commit	.1304428	.0525	2.48	0.013	.0271957	.2336899
relrisk	-.1224184	.0375736	-3.26	0.001	-.1963111	-.0485258
commq	.2877182	.0439132	6.55	0.000	.2013579	.3740784
relgov	.0766805	.0354949	2.16	0.031	.0068759	.1464852
compxim	-.1140561	.0428935	-2.66	0.008	-.198411	-.0297012
compxfair	-.0898707	.0409125	-2.20	0.029	-.1703298	-.0094116
impxfair	.0253865	.0373669	0.68	0.497	-.0480996	.0988727
compximpxfair	-.0499997	.0205737	-2.43	0.016	-.0904601	-.0095392
projstage	.1095221	.0350228	3.13	0.002	.0406458	.1783983
inno	.0504429	.0397849	1.27	0.206	-.0277985	.1286843
dep	-.0317027	.041277	-0.77	0.443	-.1128786	.0494731
partexp	.0095098	.0395447	0.24	0.810	-.0682593	.0872789
perfrisk	-.0158026	.0359866	-0.44	0.661	-.0865743	.054969
contcomp	.1209653	.0967346	1.25	0.212	-.0692741	.3112048
degprojoint	.0442583	.1504515	0.29	0.769	-.2516215	.3401381
numberorgs	-.0106668	.0128251	-0.83	0.406	-.0358889	.0145553
projlength	.0014004	.0028078	0.50	0.618	-.0041213	.0069222
projcost	-1.87e-09	9.41e-09	-0.20	0.843	-2.04e-08	1.66e-08
process_dummy	-.1201776	.0712683	-1.69	0.093	-.2603347	.0199795
service_dummy	-.1044957	.0911033	-1.15	0.252	-.2836607	.0746693
eureka_dummy	.1006897	.0609268	1.65	0.099	-.0191297	.2205091
respondleader_dummy	.120818	.0859729	1.41	0.161	-.0482573	.2898933
respondceo_dummy	.1084016	.0845631	1.28	0.201	-.0579012	.2747044
eucandidate_dummy	-.073963	.0881398	-0.84	0.402	-.2472999	.0993739
othercountry_dummy	-.008151	.1007378	-0.08	0.936	-.2062632	.1899613
_cons	-.4961895	.2226894	-2.23	0.026	-.9341332	-.0582458

ANHANG K: REGRESSIONSMODELLE 1 BIS 9 UND KORRELATIONSTABELLE DER
VARIABLEN

Modell 5

```
. reg perf projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint numberorgs projlengt
> h projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_du
> mmy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce (cluster projname)
```

Linear regression

Number of obs = 471
 F(17, 358) = 4.96
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.2099
 Root MSE = .82918

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
projstage	.1512982	.0507087	2.98	0.003	.0515739	.2510225
inno	.2875289	.0588923	4.88	0.000	.1717106	.4033472
dep	.087501	.0528177	1.66	0.098	-.016371	.191373
partexp	.1912779	.0489921	3.90	0.000	.0949294	.2876264
perfrisk	-.0214407	.054662	-0.39	0.695	-.1289396	.0860582
contcomp	.2636277	.1345082	1.96	0.051	-.0008979	.5281532
degprojint	-.0649966	.2306995	-0.28	0.778	-.5186932	.3887
numberorgs	.0137119	.0215463	0.64	0.525	-.0286613	.0560852
projlength	-.0050487	.0042402	-1.19	0.235	-.0133876	.0032902
projcost	-1.41e-08	1.99e-08	-0.71	0.477	-5.32e-08	2.49e-08
process_dummy	-.0985089	.1065336	-0.92	0.356	-.3080191	.1110014
service_dummy	-.1249877	.1371698	-0.91	0.363	-.3947475	.1447722
eureka_dummy	.0984372	.0878728	1.12	0.263	-.0743746	.271249
respondleader_dummy	.2344118	.1163751	2.01	0.045	.0055471	.4632765
respondceo_dummy	.0821842	.1140898	0.72	0.472	-.1421862	.3065547
eucandidate_dummy	.005474	.1691764	0.03	0.974	-.3272305	.3381784
othercountry_dummy	-.0445274	.1370492	-0.32	0.745	-.3140501	.2249953
_cons	-.4792292	.3481111	-1.38	0.169	-1.163829	.2053705

ANHANG K: REGRESSIONSMODELLE 1 BIS 9 UND KORRELATIONSTABELLE DER VARIABLEN

Modell 6

```
. reg commit complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfri
> sk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eur
> eka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy,
> vce (cluster projname)
```

Linear regression

Number of obs = 471
 F(22, 358) = 25.03
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.4971
 Root MSE = .62043

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

commit	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3274984	.0449521	7.29	0.000	.239095	.4159019
import	.1490508	.0415916	3.58	0.000	.0672563	.2308453
fair	.1318332	.0398018	3.31	0.001	.0535585	.2101078
observe	.0980594	.0354994	2.76	0.006	.0282457	.167873
nonfirm_dummy	.0480074	.0710375	0.68	0.500	-.0916959	.1877107
projstage	.0045082	.0323149	0.14	0.889	-.0590427	.0680592
inno	.0128161	.0453644	0.28	0.778	-.0763981	.1020304
dep	.1526541	.0443841	3.44	0.001	.0653677	.2399405
partexp	.1459448	.0432996	3.37	0.001	.0607913	.2310984
perfrisk	.0411157	.0426557	0.96	0.336	-.0427715	.1250029
contcomp	.0314019	.1063449	0.30	0.768	-.1777372	.2405411
degprojint	.0340263	.1677714	0.20	0.839	-.2959151	.3639678
numberorgs	.0199108	.0172898	1.15	0.250	-.0140916	.0539132
projlength	-.0022542	.0030603	-0.74	0.462	-.0082726	.0037642
projcost	1.55e-08	1.02e-08	1.51	0.131	-4.63e-09	3.55e-08
process_dummy	.1120611	.0719247	1.56	0.120	-.0293869	.2535091
service_dummy	.2079072	.1060775	1.96	0.051	-.0007062	.4165206
eureka_dummy	.1413652	.0697533	2.03	0.043	.0041875	.2785429
respondleader_dummy	-.0016371	.094131	-0.02	0.986	-.1867564	.1834821
respondceo_dummy	-.0553567	.0963198	-0.57	0.566	-.2447805	.134067
eucandidate_dummy	.0667226	.1083807	0.62	0.539	-.1464202	.2798654
othercountry_dummy	-.1428724	.1011747	-1.41	0.159	-.3418439	.056099
_cons	-.1799128	.2326467	-0.77	0.440	-.6374387	.2776131

ANHANG K: REGRESSIONSMODELLE 1 BIS 9 UND KORRELATIONSTABELLE DER VARIABLEN

Modell 7

```
. reg relrisk complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfr
> isk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eu
> reka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy,
> vce (cluster projname)
```

Linear regression

Number of obs = 471
 F(22, 358) = 5.93
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.2161
 Root MSE = .85104

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

relrisk	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	-.2588826	.0672581	-3.85	0.000	-.3911531	-.1266121
import	-.1108846	.0555704	-2.00	0.047	-.22017	-.0015991
fair	-.1144742	.0512487	-2.23	0.026	-.2152606	-.0136879
observe	-.189289	.0486048	-3.89	0.000	-.2848759	-.0937021
nonfirm_dummy	-.144721	.1006314	-1.44	0.151	-.342624	.0531819
projstage	.0243009	.0428041	0.57	0.571	-.0598782	.10848
inno	.073511	.0562827	1.31	0.192	-.0371752	.1841973
dep	.118287	.0561408	2.11	0.036	.0078798	.2286941
partexp	-.0843572	.0536042	-1.57	0.116	-.1897759	.0210615
perfrisk	.1685767	.0547979	3.08	0.002	.0608105	.2763429
contcomp	.1075194	.116975	0.92	0.359	-.1225251	.3375639
degprojint	-.2678531	.2412214	-1.11	0.268	-.7422422	.206536
numberorgs	-.0212408	.0265819	-0.80	0.425	-.073517	.0310355
projlength	.0001816	.0048619	0.04	0.970	-.0093798	.009743
projcost	1.69e-08	1.25e-08	1.36	0.176	-7.60e-09	4.15e-08
process_dummy	-.0672915	.1031673	-0.65	0.515	-.2701816	.1355987
service_dummy	.0755428	.1416913	0.53	0.594	-.2031091	.3541948
eureka_dummy	.0397416	.0936861	0.42	0.672	-.1445027	.2239859
respondleader_dummy	.0156683	.1338091	0.12	0.907	-.2474823	.278819
respondceo_dummy	.0026982	.1263169	0.02	0.983	-.2457181	.2511146
eucandidate_dummy	-.0038952	.1619277	-0.02	0.981	-.3223443	.3145538
othercountry_dummy	.174773	.1120462	1.56	0.120	-.0455784	.3951245
_cons	.1486273	.3210393	0.46	0.644	-.4827326	.7799872

ANHANG K: REGRESSIONSMODELLE 1 BIS 9 UND KORRELATIONSTABELLE DER VARIABLEN

Modell 8

```
. reg commq complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfris
> k contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eure
> ka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, v
> ce (cluster projname)
```

Linear regression

```
Number of obs = 471
F( 22, 358) = 11.45
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.3600
Root MSE = .76168
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

commq	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3291872	.0573614	5.74	0.000	.2163796	.4419948
import	.052457	.0497182	1.06	0.292	-.0453194	.1502334
fair	.1367562	.0517599	2.64	0.009	.0349646	.2385478
observe	.2184091	.0420933	5.19	0.000	.135628	.3011903
nonfirm_dummy	.0641282	.082487	0.78	0.437	-.0980918	.2263483
projstage	.0360679	.0396687	0.91	0.364	-.0419451	.1140808
inno	.0221096	.0530148	0.42	0.677	-.0821499	.1263691
dep	.0236101	.0465818	0.51	0.613	-.0679983	.1152184
partexp	.1061553	.0513407	2.07	0.039	.0051881	.2071226
perfrisk	-.0074414	.041933	-0.18	0.859	-.0899074	.0750246
contcomp	-.1655571	.1089975	-1.52	0.130	-.3799129	.0487987
degprojint	.0591165	.2134214	0.28	0.782	-.3606007	.4788338
numberorgs	.0336381	.0228039	1.48	0.141	-.0112083	.0784845
projlength	-.0068397	.0039731	-1.72	0.086	-.0146532	.0009737
projcost	-2.57e-08	1.35e-08	-1.91	0.057	-5.22e-08	7.38e-10
process_dummy	.0254104	.1038434	0.24	0.807	-.1788093	.2296302
service_dummy	-.0074264	.115672	-0.06	0.949	-.2349083	.2200555
eureka_dummy	.0304713	.0797258	0.38	0.703	-.1263184	.1872611
respondleader_dummy	.1961903	.1084668	1.81	0.071	-.0171218	.4095025
respondceo_dummy	.0415209	.1118512	0.37	0.711	-.178447	.2614888
eucandidate_dummy	-.0428164	.1755844	-0.24	0.807	-.3881228	.3024899
othercountry_dummy	-.1186906	.0923711	-1.28	0.200	-.3003488	.0629676
_cons	-.1569257	.2741443	-0.57	0.567	-.6960613	.3822099

ANHANG K: REGRESSIONSMODELLE 1 BIS 9 UND KORRELATIONSTABELLE DER VARIABLEN

Modell 9

```
. reg relgov complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfri
> sk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eur
> eka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy,
> vce (cluster projname)
```

Linear regression

```
Number of obs =    471
F( 22,  358) =    9.49
Prob > F      = 0.0000
R-squared     = 0.3560
Root MSE     = .79682
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

relgov	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3953993	.0689566	5.73	0.000	.2597884	.5310103
import	.0425665	.0429395	0.99	0.322	-.0418789	.1270118
fair	.1472393	.0511545	2.88	0.004	.0466383	.2478403
observe	.178483	.0454878	3.92	0.000	.089026	.2679399
nonfirm_dummy	-.1210974	.0928842	-1.30	0.193	-.3037646	.0615697
projstage	-.0076881	.0368008	-0.21	0.835	-.080061	.0646847
inno	-.0568015	.0584724	-0.97	0.332	-.1717939	.058191
dep	.0444608	.0480824	0.92	0.356	-.0500987	.1390203
partexp	.1308254	.0522667	2.50	0.013	.028037	.2336137
perfrisk	.0325354	.0480805	0.68	0.499	-.0620203	.1270911
contcomp	-.0845694	.1195425	-0.71	0.480	-.3196632	.1505243
degprojint	.1596014	.2064503	0.77	0.440	-.2464063	.5656091
numberorgs	.0325536	.0226931	1.43	0.152	-.0120749	.077182
projlength	-.005711	.0049824	-1.15	0.252	-.0155094	.0040874
projcost	1.20e-09	2.95e-08	0.04	0.968	-5.67e-08	5.91e-08
process_dummy	.094529	.0976916	0.97	0.334	-.0975926	.2866506
service_dummy	-.0208326	.1110667	-0.19	0.851	-.2392577	.1975925
eureka_dummy	-.1300044	.0874845	-1.49	0.138	-.3020525	.0420438
respondleader_dummy	.1869768	.1279443	1.46	0.145	-.0646401	.4385937
respondceo_dummy	.1393086	.1259856	1.11	0.270	-.1084563	.3870735
eucandidate_dummy	.0191639	.145798	0.13	0.895	-.2675643	.3058921
othercountry_dummy	-.2768495	.1062329	-2.61	0.010	-.4857684	-.0679306
_cons	-.0443896	.3012014	-0.15	0.883	-.6367359	.5479568

ANHANG K: REGRESSIONSMODELLE 1 BIS 9 UND KORRELATIONSTABELLE DER VARIABLEN

Korrelationstabelle der in den Modellen 1 bis 9 berücksichtigten Variablen

	perf	complem	import	fair	observe	nonfirm-y	commit	relrisk	commq	relgov	compximp	compxf-r	impxfair
perf	1.0000												
complem	0.5327	1.0000											
import	0.4780	0.3386	1.0000										
fair	0.3735	0.4158	0.1949	1.0000									
observe	0.3863	0.4168	0.2161	0.2626	1.0000								
nonfirm_y	0.0968	0.0606	-0.0254	-0.0558	0.0378	1.0000							
commit	0.5637	0.5550	0.4177	0.3522	0.3992	0.0984	1.0000						
relrisk	-0.4552	-0.3130	-0.1725	-0.2209	-0.3056	-0.0898	-0.3683	1.0000					
commq	0.6348	0.4984	0.2542	0.3324	0.4353	0.0721	0.5176	-0.4950	1.0000				
relgov	0.4970	0.5052	0.2394	0.3406	0.3999	-0.0393	0.4826	-0.3836	0.5463	1.0000			
compximp	-0.3527	-0.2346	-0.2543	-0.1790	-0.1260	-0.0405	-0.2145	0.2147	-0.2556	-0.2136	1.0000		
compxfair	-0.3086	-0.2941	-0.1709	-0.1172	-0.1625	-0.0839	-0.2404	0.1233	-0.2227	-0.2523	0.5760	1.0000	
impxfair	-0.2554	-0.2010	-0.1982	-0.1006	-0.1000	-0.0173	-0.2391	0.1451	-0.1925	-0.1851	0.6015	0.5999	1.0000
compximpf_r	0.3780	0.3908	0.3270	0.3466	0.1772	0.0354	0.3378	-0.2101	0.2786	0.3298	-0.6988	-0.6637	-0.5661
projstage	0.2050	0.0905	0.1072	0.0629	0.1004	-0.0523	0.1274	-0.0130	0.1127	0.0885	-0.1257	-0.1183	-0.1319
inno	0.3181	0.3842	0.3685	0.2834	0.1767	-0.0434	0.2927	-0.0497	0.2230	0.1991	-0.1673	-0.1118	-0.1259
dep	0.2502	0.2524	0.3306	0.1395	0.2275	0.0540	0.4128	0.0154	0.2172	0.2190	-0.0691	-0.1221	-0.0655
partexp	0.2453	0.2132	0.1893	0.0601	0.2161	0.0810	0.3471	-0.1528	0.2451	0.2451	-0.1095	-0.0975	-0.0932
perfrisk	0.1257	0.2146	0.1656	0.1194	0.1152	-0.0810	0.2073	0.1183	0.1178	0.1646	0.0277	-0.0286	-0.0101
contcomp	0.1583	0.2096	0.1236	0.0969	0.1950	-0.0084	0.1596	-0.0331	0.0896	0.1209	-0.0812	-0.1153	-0.0560
degprojnt	0.0044	-0.0350	0.0378	0.0148	-0.0106	-0.3139	-0.0771	0.0141	-0.0406	0.0116	0.0390	0.0244	-0.0107
numberorgs	-0.0296	-0.0173	-0.0299	-0.0837	-0.0251	0.3180	0.0701	-0.0337	0.0227	-0.0219	-0.0269	-0.0071	0.0078
projlength	-0.0223	-0.0817	-0.0078	-0.1046	0.0199	0.2136	0.0165	-0.0024	-0.0484	-0.0754	-0.0367	0.0172	0.0060
projcost	-0.0099	0.0246	0.0175	-0.0084	0.0012	0.0287	0.0587	0.0157	-0.0274	0.0140	0.0336	0.0065	0.0298
process_du-y	-0.0335	-0.0491	-0.0121	-0.0691	-0.0336	0.0952	0.0377	-0.0220	-0.0056	0.0001	-0.0906	-0.0936	-0.0637
service_du-y	-0.0575	-0.0703	-0.0292	-0.0648	0.0354	0.0078	0.0233	0.0097	-0.0197	-0.0330	0.0691	0.1101	0.0744
eureka_dummy	0.0013	-0.0972	-0.0117	-0.1372	-0.0581	0.2519	0.0610	0.0133	-0.0212	-0.1218	-0.0183	0.0115	0.0325
respondlea-y	0.0890	0.0864	-0.0206	-0.0235	0.0933	0.0950	0.0711	-0.0368	0.1274	0.0781	-0.0208	-0.0435	-0.0166
respondceo-y	-0.0577	-0.0438	0.0159	0.0138	-0.0648	-0.2294	-0.0923	0.0473	-0.1016	-0.0217	0.0563	0.0335	-0.0002
eucandidat-y	-0.0252	-0.0228	0.0143	-0.0067	-0.0228	0.0386	0.0243	-0.0077	-0.0223	-0.0176	0.0501	0.0288	-0.0107
othercount-y	-0.0607	0.0260	0.0169	-0.0047	-0.0507	-0.0377	-0.0702	0.0487	-0.0542	-0.0884	0.0912	0.1467	0.1116
	compxi-r	projst-e	inno	dep	partexp	perfrisk	contcomp	degpro-t	numbe-gs	projle-h	projcost	proces-y	servic-y
compximpf_r	1.0000												
projstage	0.1779	1.0000											
inno	0.2492	0.0511	1.0000										
dep	0.1733	0.1629	0.2744	1.0000									
partexp	0.1486	0.1517	0.0634	0.3028	1.0000								
perfrisk	0.0199	0.0994	0.3011	0.3466	0.0279	1.0000							
contcomp	0.1971	0.0566	0.1333	0.1499	0.0348	0.1182	1.0000						
degprojnt	-0.0424	0.0853	0.1054	-0.0193	-0.0626	0.0700	-0.0103	1.0000					
numberorgs	0.0342	-0.0713	-0.1706	0.0282	0.0656	-0.1323	-0.0189	-0.7214	1.0000				
projlength	0.0141	0.0177	-0.0429	0.0681	0.0517	-0.0950	-0.0411	-0.3345	0.4461	1.0000			
projcost	0.0191	0.0044	0.0303	0.0009	0.0540	-0.0088	-0.0064	-0.1370	0.2085	0.1382	1.0000		
process_du-y	0.0171	-0.0040	-0.0411	-0.0195	0.0365	-0.0645	-0.0376	-0.2233	0.2137	0.1082	0.1238	1.0000	
service_du-y	-0.0472	0.0212	-0.1377	-0.0448	0.0245	-0.1153	-0.0054	0.0529	0.0007	0.0497	-0.0366	-0.1708	1.0000
eureka_dummy	-0.0235	-0.0358	-0.1594	0.0440	0.0491	-0.1546	-0.1277	-0.2530	0.2707	0.2026	0.0420	0.1628	0.0310
respondlea-y	0.0521	0.0158	-0.0313	-0.0052	0.0216	0.0008	0.0693	0.0021	-0.0376	0.0803	-0.0277	0.0344	0.0828
respondceo-y	-0.0499	-0.0403	0.0587	-0.0205	-0.0712	0.0308	-0.0037	0.1058	-0.1316	-0.1309	0.0320	-0.0616	-0.0227
eucandidat-y	-0.0619	0.0027	-0.0701	-0.0206	-0.0407	-0.0279	-0.0107	0.0187	0.0094	0.0003	-0.0342	-0.0164	0.0817
othercount-y	-0.1300	-0.1123	-0.0541	-0.0196	-0.0492	-0.0796	-0.0264	-0.0003	0.0090	-0.1278	0.0472	-0.0208	0.0073
	eureka-y	r-lead-y	r-ceo_y	eucand-y	otherc-y								
eureka_dummy	1.0000												
respondlea-y	0.0556	1.0000											
respondceo-y	-0.1487	-0.7328	1.0000										
eucandidat-y	0.1378	-0.0190	-0.0679	1.0000									
othercount-y	-0.0328	-0.0922	0.1137	-0.1012	1.0000								

Anmerkungen zur Korrelationstabelle:

N=471; Alle Korrelationen $r \geq |0.0904|$ sind signifikant mit $p \leq 0.05$ (zweiseitiger t-Test). Alle Korrelationen $r \geq |0.1186|$ sind signifikant mit $p \leq 0.01$ (zweiseitiger t-Test). Alle Korrelationen $r \geq |0.1512|$ sind signifikant mit $p \leq 0.001$ (zweiseitiger t-Test).

ANHANG K: REGRESSIONSMODELLE 1 BIS 9 UND KORRELATIONSTABELLE DER VARIABLEN

```
. corr perf complem import fair observe nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov compximp compxfair impxfair compximpxfair projstage in
> no dep partexp perfrisk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dumm
> y respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, means
(obs=471)
```

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
perf	.0135372	.9158233	-4.081015	1.084487
complem	-.0003332	.8209291	-3.974631	1.175306
import	.0001793	.9688233	-3.042284	.9577165
fair	-.0022848	.8994485	-2.961945	1.038055
observe	-.0038648	1.019248	-2.589852	1.410148
nonfirm_du-y	.2505308	.4337795	0	1
commit	-.0027241	.8541748	-3.032099	1.48052
relrisk	5.90e-09	.9384462	-1.034998	3.2057
commq	.0027967	.9295312	-3.582779	1.095869
relgov	-6.95e-09	.9694455	-4.362115	1.23015
compximp	.2687519	1.029768	-2.855194	12.09195
compxfair	.3063997	1.005096	-3.481191	11.77264
impxfair	.1694408	1.007831	-2.836704	9.011077
compximpf-r	-.1660217	2.114933	-35.8157	3.201173
projstage	3.397028	.9234024	1	5
inno	-.0036281	.8826161	-2.823562	1.488073
dep	-.001749	.9263027	-1.849825	1.534713
partexp	.0020953	.8417152	-1.703572	1.223184
perfrisk	-5.08e-10	.8816679	-2.407464	1.53396
contcomp	.0011332	.3117892	-.7668653	.2331347
degprojint	.675157	.2510245	.1428571	1
numberorgs	4.320594	2.454952	2	14
projlength	32.92569	10.00812	10	81
projcost	1457267	1683000	120000	2.88e+07
process_du-y	.2123142	.4093809	0	1
service_du-y	.0976645	.2971762	0	1
eureka_dummy	.6284501	.4837328	0	1
respondlea-y	.3779193	.4853829	0	1
respondceo-y	.4692144	.499582	0	1
eucandidat-y	.0679406	.2519114	0	1
othercount-y	.1231423	.3289498	0	1

Anhang L: Prüfung der Regressionsprämissen

Test auf Endogenität 1: „Instrumental-variable“ Regression und „Durbin-Wu-Hausman“ Test

```
. ivregress 2sls perf import observe fair nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov (complem = projstage inno dep partexp perfrisk contc
> omp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidat
> e_dummy othercountry_dummy), vce (cluster projname)
```

```
Instrumental variables (2SLS) regression          Number of obs =    471
                                                Wald chi2(9) =  577.50
                                                Prob > chi2   =  0.0000
                                                R-squared    =  0.5611
                                                Root MSE    =  .6061
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
perf						
complem	.3225569	.1559964	2.07	0.039	.0168096	.6283043
import	.2268162	.0362751	6.25	0.000	.1557183	.2979141
observe	-.0095567	.0348595	-0.27	0.784	-.07788	.0587667
fair	.0496839	.040084	1.24	0.215	-.0288793	.128247
nonfirm_dummy	.1080588	.0641266	1.69	0.092	-.017627	.2337446
commit	.07067	.0592786	1.19	0.233	-.045514	.186854
relrisk	-.1213687	.0364536	-3.33	0.001	-.1928164	-.049921
commq	.2913976	.0464078	6.28	0.000	.20044	.3823552
relgov	.0397292	.0436781	0.91	0.363	-.0458783	.1253368
_cons	-.014014	.0321314	-0.44	0.663	-.0769904	.0489624

```
Instrumented: complem
Instruments: import observe fair nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov
projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint
numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy
eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy
eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

```
. estat endogenous
```

Tests of endogeneity
Ho: variables are exogenous

Robust regression F(1,358) = 1.90882 (p = 0.1680)
(Adjusted for 359 clusters in projname)

```
. estat firststage
```

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	Robust F(17,358)	Prob > F
complem	0.5035	0.4757	0.0922	2.7598	0.0002

(F statistic adjusted for 359 clusters in projname)

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. ivregress 2sls perf complem observe fair nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov (import = projstage inno dep partexp perfrisk contc
> omp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidat
> e_dummy othercountry_dummy), vce (cluster projname)
```

```
Instrumental variables (2SLS) regression      Number of obs =    471
                                             Wald chi2(9)  =  587.01
                                             Prob > chi2   =  0.0000
                                             R-squared    =  0.5671
                                             Root MSE    =  .60195
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
import	.3626495	.1191442	3.04	0.002	.1291311 .5961679
complem	.0962138	.0541361	1.78	0.076	-.009891 .2023186
observe	.0074974	.0324015	0.23	0.817	-.0560083 .071003
fair	.0814685	.0325717	2.50	0.012	.0176292 .1453077
nonfirm_dummy	.1431102	.0626288	2.29	0.022	.0203601 .2658603
commit	.0738562	.0657178	1.12	0.261	-.0549483 .2026606
relrisk	-.1186179	.0344929	-3.44	0.001	-.1862227 -.0510132
commq	.3155478	.0435148	7.25	0.000	.2302604 .4008353
relgov	.0744737	.0344103	2.16	0.030	.0070308 .1419167
_cons	-.0228155	.0310095	-0.74	0.462	-.0835931 .037962

```
Instrumented:  import
Instruments:  complem observe fair nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov
projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint
numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy
eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy
eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

```
. estat endogenous
```

```
Tests of endogeneity
Ho: variables are exogenous
```

```
Robust regression F(1,358) = 1.167 (p = 0.2807)
(Adjusted for 359 clusters in projname)
```

```
. estat firststage
```

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	Robust F(17,358)	Prob > F
import	0.2754	0.2347	0.1006	3.32894	0.0000

(F statistic adjusted for 359 clusters in projname)

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. ivregress 2sls perf complem import fair nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov (observe = projstage inno dep partexp perfrisk contc
> omp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidat
> e_dummy othercountry_dummy), vce (cluster projname)
```

```
Instrumental variables (2SLS) regression          Number of obs =    471
                                                Wald chi2(9)  =   542.58
                                                Prob > chi2   =    0.0000
                                                R-squared    =    0.5461
                                                Root MSE    =    .61635
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
observe	.2032708	.1745177	1.16	0.244	-.1387777	.5453192
complem	.0788518	.0617305	1.28	0.201	-.0421378	.1998414
import	.2399262	.0344573	6.96	0.000	.1723911	.3074613
fair	.0745079	.0342151	2.18	0.029	.0074476	.1415683
nonfirm_dummy	.1221854	.0635672	1.92	0.055	-.0024041	.2467749
commit	.0929626	.055254	1.68	0.092	-.0153333	.2012585
relrisk	-.1052723	.0387398	-2.72	0.007	-.1812008	-.0293437
commq	.2783867	.0513879	5.42	0.000	.1776683	.3791052
relgov	.0470855	.0415318	1.13	0.257	-.0343153	.1284863
_cons	-.0166603	.0327672	-0.51	0.611	-.0808829	.0475623

```
Instrumented:  observe
Instruments:   complem import fair nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov
               projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint
               numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy
               eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy
               eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

```
. estat endogenous
```

```
Tests of endogeneity
Ho: variables are exogenous
```

```
Robust regression F(1,358) = 1.55527 (p = 0.2132)
(Adjusted for 359 clusters in projname)
```

```
. estat firststage
```

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	Robust F(17, 358)	Prob > F
observe	0.3023	0.2631	0.0398	1.35534	0.1561

(F statistic adjusted for 359 clusters in projname)

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. ivregress 2sls perf complem import observe nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov (fair = projstage inno dep partexp perfrisk contc
> omp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidat
> e_dummy othercountry_dummy), vce (cluster projname)
```

```
Instrumental variables (2SLS) regression      Number of obs =    471
                                             Wald chi2(9)  =   578.40
                                             Prob > chi2   =    0.0000
                                             R-squared    =    0.5753
                                             Root MSE    =    .59617
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Robust					
	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
fair	.1581846	.1420798	1.11	0.266	-.1202867	.4366559
complem	.0962485	.065894	1.46	0.144	-.0329014	.2253985
import	.2438362	.0328291	7.43	0.000	.1794924	.30818
observe	.0076132	.0319488	0.24	0.812	-.0550054	.0702318
nonfirm_dummy	.1386219	.0635879	2.18	0.029	.0139918	.2632519
commit	.1095336	.0479209	2.29	0.022	.0156104	.2034568
relrisk	-.1172818	.0356411	-3.29	0.001	-.187137	-.0474266
commq	.3107631	.044905	6.92	0.000	.222751	.3987752
relgov	.066352	.0343455	1.93	0.053	-.000964	.133668
_cons	-.0213834	.0306457	-0.70	0.485	-.081448	.0386811

```
Instrumented: fair
Instruments: complem import observe nonfirm_dummy commit relrisk commq
              relgov projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint
              numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy
              eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy
              eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

```
. estat endogenous
```

```
Tests of endogeneity
Ho: variables are exogenous
```

```
Robust regression F(1,358) = .293036 (p = 0.5886)
(Adjusted for 359 clusters in projname)
```

```
. estat firststage
```

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	Robust F(17,358)	Prob > F
fair	0.2529	0.2109	0.0513	1.7585	0.0318

(F statistic adjusted for 359 clusters in projname)

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. ivregress 2sls perf complem import observe fair commit relrisk commq relgov (nonfirm_dummy = projstage inno dep partexp perfrisk contc
> omp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidat
> e_dummy othercountry_dummy), vce (cluster projname)
```

```
Instrumental variables (2SLS) regression      Number of obs =    471
                                             Wald chi2(9)  =   576.86
                                             Prob > chi2   =    0.0000
                                             R-squared    =    0.5715
                                             Root MSE    =    .59887
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
nonfirm_dummy	-.070228	.1581277	-0.44	0.657	-.3801527 .2396966
complem	.1247159	.0498689	2.50	0.012	.0269746 .2224573
import	.237236	.0347022	6.84	0.000	.169221 .3052511
observe	.0108889	.0319145	0.34	0.733	-.0516623 .0734401
fair	.0724237	.0317847	2.28	0.023	.0101267 .1347206
commit	.1322855	.0470408	2.81	0.005	.0400872 .2244839
relrisk	-.1262197	.0351375	-3.59	0.000	-.195088 -.0573515
commq	.3219638	.0439819	7.32	0.000	.2357608 .4081668
relgov	.0589428	.0358078	1.65	0.100	-.0112392 .1291249
_cons	.0307979	.0479592	0.64	0.521	-.0632004 .1247962

```
Instrumented: nonfirm_dummy
Instruments: complem import observe fair commit relrisk commq relgov
              projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint
              numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy
              eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy
              eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

```
. estat endogenous
```

```
Tests of endogeneity
Ho: variables are exogenous
```

```
Robust regression F(1,358) = 1.82312 (p = 0.1778)
(Adjusted for 359 clusters in projname)
```

```
. estat firststage
```

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	Robust F(17, 358)	Prob > F
nonfirm_du~y	0.1911	0.1456	0.1656	150.17	0.0000

(F statistic adjusted for 359 clusters in projname)

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. ivregress 2sls perf complem import observe fair nonfirm_dummy relrisk commq relgov (commit = projstage inno dep partexp perfrisk contc
> omp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidat
> e_dummy othercountry_dummy), vce (cluster projname)
```

```
Instrumental variables (2SLS) regression      Number of obs =    471
                                             Wald chi2(9) =  563.30
                                             Prob > chi2   =  0.0000
                                             R-squared    =  0.5787
                                             Root MSE    =  .59382
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Robust		z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
commit	.0729005	.116256	0.63	0.531	-.1549571	.3007582
complem	.1280609	.0569062	2.25	0.024	.0165268	.239595
import	.2532315	.0376903	6.72	0.000	.1793598	.3271032
observe	.0133275	.0326893	0.41	0.683	-.0507425	.0773974
fair	.0858302	.032574	2.63	0.008	.0219864	.149674
nonfirm_dummy	.1318539	.0625192	2.11	0.035	.0093185	.2543894
relrisk	-.1220483	.0352608	-3.46	0.001	-.1911583	-.0529384
commq	.3234482	.0443454	7.29	0.000	.2365328	.4103636
relgov	.0779986	.0389232	2.00	0.045	.0017106	.1542867
_cons	-.0199574	.0311242	-0.64	0.521	-.0809598	.0410449

```
Instrumented:  commit
Instruments:   complem import observe fair nonfirm_dummy relrisk commq relgov
               projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint
               numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy
               eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy
               eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

```
. estat endogenous
```

```
Tests of endogeneity
Ho: variables are exogenous
```

```
Robust regression F(1,358) = .159396 (p = 0.6900)
(Adjusted for 359 clusters in projname)
```

```
. estat firststage
```

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	Robust F(17, 358)	Prob > F
commit	0.5444	0.5188	0.1434	7.95383	0.0000

(F statistic adjusted for 359 clusters in projname)

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. ivregress 2sls perf complem import observe fair nonfirm_dummy commit commq relgov (relrisk = projstage inno dep partexp perfrisk contc
> omp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidat
> e_dummy othercountry_dummy), vce (cluster projname)
```

```
Instrumental variables (2SLS) regression          Number of obs =    471
                                                Wald chi2(9)  =   587.75
                                                Prob > chi2   =    0.0000
                                                R-squared    =    0.5787
                                                Root MSE    =    .59378
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
relrisk	-.0843151	.110701	-0.76	0.446	-.301285	.1326548
complem	.1162391	.0490031	2.37	0.018	.0201948	.2122834
import	.2445017	.0330081	7.41	0.000	.1798071	.3091963
observe	.0123154	.0325234	0.38	0.705	-.0514292	.0760601
fair	.0833304	.031575	2.64	0.008	.0214445	.1452162
nonfirm_dummy	.1294072	.0607613	2.13	0.033	.0103173	.2484972
commit	.122225	.0453153	2.70	0.007	.0334087	.2110413
commq	.3284543	.0622149	5.28	0.000	.2065152	.4503933
relgov	.0767322	.036236	2.12	0.034	.0057109	.1477535
_cons	-.0192361	.0305425	-0.63	0.529	-.0790983	.0406261

```
Instrumented:  relrisk
Instruments:  complem import observe fair nonfirm_dummy commit commq relgov
              projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint
              numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy
              eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy
              eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

```
. estat endogenous
```

```
Tests of endogeneity
Ho: variables are exogenous
```

```
Robust regression F(1,358) = .102396 (p = 0.7492)
(Adjusted for 359 clusters in projname)
```

```
. estat firststage
```

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	Robust F(17,358)	Prob > F
relrisk	0.3552	0.3190	0.1050	3.04304	0.0001

(F statistic adjusted for 359 clusters in projname)

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. ivregress 2sls perf complem import observe fair nonfirm_dummy commit relrisk relgov (commq = projstage inno dep partexp perfrisk contc
> omp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidat
> e_dummy othercountry_dummy), vce (cluster projname)
```

```
Instrumental variables (2SLS) regression      Number of obs =    471
                                             Wald chi2(9) =   513.01
                                             Prob > chi2    =  0.0000
                                             R-squared     =  0.5166
                                             Root MSE     =  .63609
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Robust		z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
commq	.6593816	.2841682	2.32	0.020	.1024222	1.216341
complem	.0659535	.0675691	0.98	0.329	-.0664795	.1983865
import	.2428822	.0355162	6.84	0.000	.1732717	.3124926
observe	-.0300392	.0468604	-0.64	0.521	-.121884	.0618055
fair	.0642043	.0375873	1.71	0.088	-.0094655	.1378741
nonfirm_dummy	.1005427	.0739323	1.36	0.174	-.044362	.2454474
commit	.0571217	.071109	0.80	0.422	-.0822493	.1964928
relrisk	-.0347502	.071565	-0.49	0.627	-.1750151	.1055147
relgov	-.0052874	.0752511	-0.07	0.944	-.1527769	.1422021
_cons	-.0133314	.0336654	-0.40	0.692	-.0793143	.0526516

```
Instrumented: commq
Instruments: complem import observe fair nonfirm_dummy commit relrisk
              relgov projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint
              numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy
              eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy
              eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

```
. estat endogenous
```

```
Tests of endogeneity
Ho: variables are exogenous
```

```
Robust regression F(1,358) = 1.70347 (p = 0.1927)
(Adjusted for 359 clusters in projname)
```

```
. estat firststage
```

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	Robust F(17,358)	Prob > F
commq	0.4952	0.4669	0.0307	1.0289	0.4255

(F statistic adjusted for 359 clusters in projname)

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. ivregress 2sls perf complem import observe fair nonfirm_dummy commit relrisk commq (relgov = projstage inno dep partexp perfrisk contc
> omp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidat
> e_dummy othercountry_dummy), vce (cluster projname)
```

```
Instrumental variables (2SLS) regression          Number of obs =    471
                                                Wald chi2(9)    =  591.83
                                                Prob > chi2    =  0.0000
                                                R-squared      =  0.5611
                                                Root MSE      =  .6061
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Robust		z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
relgov	-.0964134	.1974378	-0.49	0.625	-.4833844	.2905575
complem	.1568446	.0699967	2.24	0.025	.0196536	.2940355
import	.2423908	.0325022	7.46	0.000	.1786876	.306094
observe	.0263402	.037193	0.71	0.479	-.0465567	.0992371
fair	.0944705	.0338343	2.79	0.005	.0281565	.1607844
nonfirm_dummy	.0891832	.0755578	1.18	0.238	-.0589074	.2372738
commit	.1470138	.0568595	2.59	0.010	.0355713	.2584564
relrisk	-.1366288	.0420493	-3.25	0.001	-.2190438	-.0542137
commq	.3629405	.0662387	5.48	0.000	.233115	.4927661
_cons	-.0090941	.0337354	-0.27	0.787	-.0752142	.057026

```
Instrumented:  relgov
Instruments:   complem import observe fair nonfirm_dummy commit relrisk commq
               projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint
               numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy
               eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy
               eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

```
. estat endogenous
```

```
Tests of endogeneity
Ho: variables are exogenous
```

```
Robust regression F(1,358)    = .814119 (p = 0.3675)
(Adjusted for 359 clusters in projname)
```

```
. estat firststage
```

First-stage regression summary statistics

Variable	R-sq.	Adjusted R-sq.	Partial R-sq.	Robust F(17, 358)	Prob > F
relgov	0.4401	0.4086	0.0360	2.7309	0.0003

(F statistic adjusted for 359 clusters in projname)

Wie die Prüfung auf Endogenität deutlich macht, wird jeweils bei der Instrumentierung jeder Variablen des Modells durch die Kontrollvariablen die Nullhypothese, dass die Variablen exogen sind nicht falsifiziert. Auch weisen die partiellen „R-squared“ Werte jeder Prüfung auf eine akzeptable Stärke der genutzten Instrumente – den Kontrollvariablen – bei der Instrumentierung der jeweiligen Modellvariablen hin.

Test auf Endogenität 2: Signifikanz der Residuen

```
. reg commit complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfris
> k contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eurek
> a_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce
> (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =      471
                                                F( 22,   358) =    25.03
                                                Prob > F      =    0.0000
                                                R-squared     =    0.4971
                                                Root MSE     =    .62043
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

commit	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3274984	.0449521	7.29	0.000	.239095	.4159019
import	.1490508	.0415916	3.58	0.000	.0672563	.2308453
fair	.1318332	.0398018	3.31	0.001	.0535585	.2101078
observe	.0980594	.0354994	2.76	0.006	.0282457	.167873
nonfirm_dummy	.0480074	.0710375	0.68	0.500	-.0916959	.1877107
projstage	.0045082	.0323149	0.14	0.889	-.0590427	.0680592
inno	.0128161	.0453644	0.28	0.778	-.0763981	.1020304
dep	.1526541	.0443841	3.44	0.001	.0653677	.2399405
partexp	.1459448	.0432996	3.37	0.001	.0607913	.2310984
perfrisk	.0411157	.0426557	0.96	0.336	-.0427715	.1250029
contcomp	.0314019	.1063449	0.30	0.768	-.1777372	.2405411
degprojint	.0340263	.1677714	0.20	0.839	-.2959151	.3639678
numberorgs	.0199108	.0172898	1.15	0.250	-.0140916	.0539132
projlength	-.0022542	.0030603	-0.74	0.462	-.0082726	.0037642
projcost	1.55e-08	1.02e-08	1.51	0.131	-4.63e-09	3.55e-08
process_dummy	.1120611	.0719247	1.56	0.120	-.0293869	.2535091
service_dummy	.2079072	.1060775	1.96	0.051	-.0007062	.4165206
eureka_dummy	.1413652	.0697533	2.03	0.043	.0041875	.2785429
respondleader_dummy	-.0016371	.094131	-0.02	0.986	-.1867564	.1834821
respondceo_dummy	-.0553567	.0963198	-0.57	0.566	-.2447805	.134067
eucandidate_dummy	.0667226	.1083807	0.62	0.539	-.1464202	.2798654
othercountry_dummy	-.1428724	.1011747	-1.41	0.159	-.3418439	.056099
_cons	-.1799128	.2326467	-0.77	0.440	-.6374387	.2776131

```
. predict resid6, resid
```

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. reg relrisk complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfri
> sk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eure
> ka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vc
> e (cluster projname)
```

Linear regression

```
Number of obs =    471
F( 22,   358) =    5.93
Prob > F      = 0.0000
R-squared     = 0.2161
Root MSE     = .85104
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

relrisk	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	-.2588826	.0672581	-3.85	0.000	-.3911531	-.1266121
import	-.1108846	.0555704	-2.00	0.047	-.22017	-.0015991
fair	-.1144742	.0512487	-2.23	0.026	-.2152606	-.0136879
observe	-.189289	.0486048	-3.89	0.000	-.2848759	-.0937021
nonfirm_dummy	-.144721	.1006314	-1.44	0.151	-.342624	.0531819
projstage	.0243009	.0428041	0.57	0.571	-.0598782	.10848
inno	.073511	.0562827	1.31	0.192	-.0371752	.1841973
dep	.118287	.0561408	2.11	0.036	.0078798	.2286941
partexp	-.0843572	.0536042	-1.57	0.116	-.1897759	.0210615
perfrisk	.1685767	.0547979	3.08	0.002	.0608105	.2763429
contcomp	.1075194	.116975	0.92	0.359	-.1225251	.3375639
degprojint	-.2678531	.2412214	-1.11	0.268	-.7422422	.206536
numberorgs	-.0212408	.0265819	-0.80	0.425	-.073517	.0310355
projlength	.0001816	.0048619	0.04	0.970	-.0093798	.009743
projcost	1.69e-08	1.25e-08	1.36	0.176	-7.60e-09	4.15e-08
process_dummy	-.0672915	.1031673	-0.65	0.515	-.2701816	.1355987
service_dummy	.0755428	.1416913	0.53	0.594	-.2031091	.3541948
eureka_dummy	.0397416	.0936861	0.42	0.672	-.1445027	.2239859
respondleader_dummy	.0156683	.1338091	0.12	0.907	-.2474823	.278819
respondceo_dummy	.0026982	.1263169	0.02	0.983	-.2457181	.2511146
eucandidate_dummy	-.0038952	.1619277	-0.02	0.981	-.3223443	.3145538
othercountry_dummy	.174773	.1120462	1.56	0.120	-.0455784	.3951245
_cons	.1486273	.3210393	0.46	0.644	-.4827326	.7799872

```
. predict resid7, resid
```

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. reg commq complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfrisk
> contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka
> _dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce
> (cluster projname)
```

Linear regression

```
Number of obs =    471
F( 22,   358) =   11.45
Prob > F      =   0.0000
R-squared     =   0.3600
Root MSE     =   .76168
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

commq	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3291872	.0573614	5.74	0.000	.2163796	.4419948
import	.052457	.0497182	1.06	0.292	-.0453194	.1502334
fair	.1367562	.0517599	2.64	0.009	.0349646	.2385478
observe	.2184091	.0420933	5.19	0.000	.135628	.3011903
nonfirm_dummy	.0641282	.082487	0.78	0.437	-.0980918	.2263483
projstage	.0360679	.0396687	0.91	0.364	-.0419451	.1140808
inno	.0221096	.0530148	0.42	0.677	-.0821499	.1263691
dep	.0236101	.0465818	0.51	0.613	-.0679983	.1152184
partexp	.1061553	.0513407	2.07	0.039	.0051881	.2071226
perfrisk	-.0074414	.041933	-0.18	0.859	-.0899074	.0750246
contcomp	-.1655571	.1089975	-1.52	0.130	-.3799129	.0487987
degprojint	.0591165	.2134214	0.28	0.782	-.3606007	.4788338
numberorgs	.0336381	.0228039	1.48	0.141	-.0112083	.0784845
projlength	-.0068397	.0039731	-1.72	0.086	-.0146532	.0009737
projcost	-2.57e-08	1.35e-08	-1.91	0.057	-5.22e-08	7.38e-10
process_dummy	.0254104	.1038434	0.24	0.807	-.1788093	.2296302
service_dummy	-.0074264	.115672	-0.06	0.949	-.2349083	.2200555
eureka_dummy	.0304713	.0797258	0.38	0.703	-.1263184	.1872611
respondleader_dummy	.1961903	.1084668	1.81	0.071	-.0171218	.4095025
respondceo_dummy	.0415209	.1118512	0.37	0.711	-.178447	.2614888
eucandidate_dummy	-.0428164	.1755844	-0.24	0.807	-.3881228	.3024899
othercountry_dummy	-.1186906	.0923711	-1.28	0.200	-.3003488	.0629676
_cons	-.1569257	.2741443	-0.57	0.567	-.6960613	.3822099

```
. predict resid8, resid
```

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. reg relgov complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfris
> k contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka
> a_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce
> (cluster projname)
```

Linear regression

```
Number of obs =    471
F( 22,  358) =    9.49
Prob > F      = 0.0000
R-squared     = 0.3560
Root MSE     = .79682
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

relgov	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3953993	.0689566	5.73	0.000	.2597884	.5310103
import	.0425665	.0429395	0.99	0.322	-.0418789	.1270118
fair	.1472393	.0511545	2.88	0.004	.0466383	.2478403
observe	.178483	.0454878	3.92	0.000	.089026	.2679399
nonfirm_dummy	-.1210974	.0928842	-1.30	0.193	-.3037646	.0615697
projstage	-.0076881	.0368008	-0.21	0.835	-.080061	.0646847
inno	-.0568015	.0584724	-0.97	0.332	-.1717939	.058191
dep	.0444608	.0480824	0.92	0.356	-.0500987	.1390203
partexp	.1308254	.0522667	2.50	0.013	.028037	.2336137
perfrisk	.0325354	.0480805	0.68	0.499	-.0620203	.1270911
contcomp	-.0845694	.1195425	-0.71	0.480	-.3196632	.1505243
degprojint	.1596014	.2064503	0.77	0.440	-.2464063	.5656091
numberorgs	.0325536	.0226931	1.43	0.152	-.0120749	.077182
projlength	-.005711	.0049824	-1.15	0.252	-.0155094	.0040874
projcost	1.20e-09	2.95e-08	0.04	0.968	-5.67e-08	5.91e-08
process_dummy	.094529	.0976916	0.97	0.334	-.0975926	.2866506
service_dummy	-.0208326	.1110667	-0.19	0.851	-.2392577	.1975925
eureka_dummy	-.1300044	.0874845	-1.49	0.138	-.3020525	.0420438
respondleader_dummy	.1869768	.1279443	1.46	0.145	-.0646401	.4385937
respondceo_dummy	.1393086	.1259856	1.11	0.270	-.1084563	.3870735
eucandidate_dummy	.0191639	.145798	0.13	0.895	-.2675643	.3058921
othercountry_dummy	-.2768495	.1062329	-2.61	0.010	-.4857684	-.0679306
_cons	-.0443896	.3012014	-0.15	0.883	-.6367359	.5479568

```
. predict resid9, resid
```

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```
. reg perf complem import fair observ nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov resid6-r
> esid9, vce (cluster projname)
```

Linear regression

```
Number of obs =    471
F( 13,    358) =   45.23
Prob > F      =   0.0000
R-squared     =   0.5832
Root MSE     =   .5996
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.1235665	.0807121	1.53	0.127	-.0351629	.2822959
import	.2605577	.0399228	6.53	0.000	.182045	.3390703
fair	.0817057	.0388434	2.10	0.036	.0053157	.1580957
observe	-.0115078	.0508341	-0.23	0.821	-.1114787	.0884632
nonfirm_dummy	.0779941	.0887575	0.88	0.380	-.0965575	.2525458
commit	-.0236605	.1511921	-0.16	0.876	-.3209968	.2736757
relrisk	-.0140656	.1352634	-0.10	0.917	-.2800762	.2519451
commq	.7981005	.2731102	2.92	0.004	.2609985	1.335202
relgov	-.1825465	.219501	-0.83	0.406	-.61422	.249127
resid6	.1497383	.1625507	0.92	0.358	-.1699359	.4694124
resid7	-.1090289	.1405055	-0.78	0.438	-.3853487	.1672908
resid8	-.4925273	.2792792	-1.76	0.079	-1.041761	.0567067
resid9	.2613887	.2224366	1.18	0.241	-.1760578	.6988353
_cons	-.0081626	.0352395	-0.23	0.817	-.0774651	.0611398

Multikollinearität: „Variance inflation factors“ (Vifs)

Model 1:

```
. reg perf complem import fair observ nonfirm_dummy , vce (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =    471
                                                F(   5,   358) =   57.32
                                                Prob > F       =   0.0000
                                                R-squared      =   0.4330
                                                Root MSE      =   .69334
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3252367	.0528158	6.16	0.000	.2213685	.4291049
import	.3010838	.0395478	7.61	0.000	.2233086	.378859
fair	.158151	.0407889	3.88	0.000	.077935	.2383671
observe	.1364218	.0372972	3.66	0.000	.0630728	.2097709
nonfirm_dummy	.1903567	.0684113	2.78	0.006	.0558183	.3248951
_cons	-.0332101	.0383327	-0.87	0.387	-.1085957	.0421755

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
complem	1.48	0.676073
fair	1.24	0.808600
observe	1.23	0.810660
import	1.14	0.874131
nonfirm_du~y	1.01	0.985783
Mean VIF	1.22	

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

Model 2

```
. reg perf complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfrisk
> contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_
> dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce (
> cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =      471
                                                F( 22,   358) =    17.35
                                                Prob > F       =    0.0000
                                                R-squared      =    0.4663
                                                Root MSE      =    .68529
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3009623	.0556019	5.41	0.000	.191615	.4103096
import	.2830052	.0415244	6.82	0.000	.2013428	.3646676
fair	.1625441	.0413975	3.93	0.000	.0811312	.2439569
observe	.1187111	.0369122	3.22	0.001	.0461192	.1913031
nonfirm_dummy	.1975221	.0726176	2.72	0.007	.0547114	.3403328
projstage	.1195195	.0397719	3.01	0.003	.0413035	.1977355
inno	.041675	.0483286	0.86	0.389	-.0533686	.1367186
dep	-.020273	.0440761	-0.46	0.646	-.1069536	.0664076
partexp	.0786459	.0428632	1.83	0.067	-.0056494	.1629413
perfrisk	-.0355661	.0415605	-0.86	0.393	-.1172995	.0461673
contcomp	.0458198	.107933	0.42	0.671	-.1664425	.2580821
degprojint	.1075745	.1827991	0.59	0.557	-.2519206	.4670696
numberorgs	.0040973	.0160186	0.26	0.798	-.0274051	.0355997
projlength	-.0012861	.0034757	-0.37	0.712	-.0081214	.0055492
projcost	-1.35e-08	1.21e-08	-1.12	0.265	-3.73e-08	1.03e-08
process_dummy	-.0474387	.0874129	-0.54	0.588	-.219346	.1244686
service_dummy	-.1223802	.1050737	-1.16	0.245	-.3290194	.084259
eureka_dummy	.1148461	.0741152	1.55	0.122	-.0309098	.260602
respondleader_dummy	.1741966	.0973644	1.79	0.074	-.0172813	.3656746
respondceo_dummy	.1112522	.0976166	1.14	0.255	-.0807219	.3032262
eucandidate_dummy	-.0883085	.1072561	-0.82	0.411	-.2992398	.1226228
othercountry_dummy	-.1251432	.1128623	-1.11	0.268	-.3470996	.0968133
_cons	-.616243	.2671529	-2.31	0.022	-1.141629	-.0908569

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
numberorgs	2.58	0.388232
respondceo~y	2.47	0.404678
respondlea~y	2.41	0.415444
degprojint	2.21	0.453347
complem	1.67	0.597883
inno	1.46	0.682906
dep	1.44	0.696390
projlength	1.35	0.738994
import	1.32	0.757156
observe	1.31	0.765381
fair	1.29	0.776293
perfrisk	1.28	0.780944
nonfirm_du~y	1.24	0.807268
eureka_dummy	1.24	0.808015
partexp	1.20	0.832831
process_du~y	1.13	0.888482
contcomp	1.10	0.908062
service_du~y	1.10	0.910060
othercount~y	1.08	0.924918
projstage	1.08	0.926631
projcost	1.08	0.929031
eucandidat~y	1.06	0.939867
Mean VIF	1.46	

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

Model 3

```
. reg perf complem import fair observ nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov projstag
> e inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process
> _dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dum
> my othercountry_dummy, vce (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =    471
                                                F( 26,   358) =   27.95
                                                Prob > F      =   0.0000
                                                R-squared     =   0.6034
                                                Root MSE     =   .59341
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.0960401	.0543748	1.77	0.078	-.0108942	.2029743
import	.2311785	.0337363	6.85	0.000	.1648323	.2975246
fair	.078434	.03202	2.45	0.015	.0154631	.1414049
observe	.0022356	.0322355	0.07	0.945	-.0611591	.0656303
nonfirm_dummy	.1636068	.0634215	2.58	0.010	.0388813	.2883324
commit	.1260777	.0516389	2.44	0.015	.024524	.2276315
relrisk	-.1230945	.0383866	-3.21	0.001	-.1985861	-.0476029
commq	.3055732	.0438819	6.96	0.000	.2192746	.3918719
relgov	.0788423	.0354052	2.23	0.027	.0092139	.1484706
projstag	.1115272	.0360816	3.09	0.002	.0405687	.1824858
inno	.0468302	.0410824	1.14	0.255	-.0339629	.1276233
dep	-.0356788	.0412072	-0.87	0.387	-.1167174	.0453598
partexp	.0071088	.0393791	0.18	0.857	-.0703346	.0845523
perfrisk	-.0202903	.0363162	-0.56	0.577	-.0917102	.0511296
contcomp	.1123532	.0979818	1.15	0.252	-.080339	.3050455
degprojint	.0396655	.1553322	0.26	0.799	-.2658128	.3451438
numberorgs	-.0138731	.0131604	-1.05	0.293	-.0397545	.0120082
projlength	.0015608	.0028689	0.54	0.587	-.0040813	.0072028
projcost	-5.61e-09	9.34e-09	-0.60	0.548	-2.40e-08	1.28e-08
process_dummy	-.0850679	.0703545	-1.21	0.227	-.2234279	.053292
service_dummy	-.135382	.0875937	-1.55	0.123	-.3076449	.036881
eureka_dummy	.1028537	.0623867	1.65	0.100	-.0198368	.2255441
respondleader_dummy	.1016395	.0875696	1.16	0.247	-.0705759	.273855
respondceo_dummy	.0948925	.0870733	1.09	0.277	-.0763469	.2661318
eucandidate_dummy	-.0856276	.0919033	-0.93	0.352	-.2663657	.0951105
othercountry_dummy	-.0275204	.101444	-0.27	0.786	-.2270215	.1719807
_cons	-.5238127	.2326155	-2.25	0.025	-.9812772	-.0663483

. vif

Variable	VIF	1/VIF
numberorgs	2.60	0.385301
respondceo~y	2.48	0.402635
respondlea~y	2.44	0.410458
degprojint	2.21	0.451684
commit	2.20	0.455241
complem	2.01	0.496296
commq	1.98	0.504670
relgov	1.79	0.559888
relrisk	1.55	0.644738
dep	1.53	0.653052
inno	1.48	0.675878
observe	1.43	0.697679
import	1.38	0.722933
projlength	1.37	0.732155
fair	1.35	0.739127
perfrisk	1.33	0.752289
eureka_dummy	1.26	0.791363
partexp	1.25	0.796995
nonfirm_du~y	1.25	0.797427
process_du~y	1.13	0.882684
service_du~y	1.11	0.898923
contcomp	1.11	0.902643
othercount~y	1.10	0.909935
projcost	1.08	0.922459
projstag	1.08	0.922672
eucandidat~y	1.07	0.938725
Mean VIF	1.56	

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

Model 4

```
. reg perf complem import fair observ nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov compximp
> compxfair impxfair compximpxfair projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degproj
> int numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondlea
> der_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce (cluster projname)
> )
```

```
Linear regression                               Number of obs =      471
                                                F( 30,   358) =    63.48
                                                Prob > F      =    0.0000
                                                R-squared     =    0.6172
                                                Root MSE     =    .58559
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.0870803	.0537812	1.62	0.106	-.0186865	.1928472
import	.2253589	.0350163	6.44	0.000	.1564954	.2942224
fair	.095847	.0343963	2.79	0.006	.0282029	.1634911
observe	-.0020086	.0317447	-0.06	0.950	-.064438	.0604208
nonfirm_dummy	.1506833	.0616029	2.45	0.015	.0295343	.2718323
commit	.1304428	.0525	2.48	0.013	.0271957	.2336899
relrisk	-.1224184	.0375736	-3.26	0.001	-.1963111	-.0485258
commq	.2877182	.0439132	6.55	0.000	.2013579	.3740784
relgov	.0766805	.0354949	2.16	0.031	.0068759	.1464852
compximp	-.1140561	.0428935	-2.66	0.008	-.198411	-.0297012
compxfair	-.0898707	.0409125	-2.20	0.029	-.1703298	-.0094116
impxfair	.0253865	.0373669	0.68	0.497	-.0480996	.0988727
compximpxfair	-.0499997	.0205737	-2.43	0.016	-.0904601	-.0095392
projstage	.1095221	.0350228	3.13	0.002	.0406458	.1783983
inno	.0504429	.0397849	1.27	0.206	-.0277985	.1286843
dep	-.0317027	.041277	-0.77	0.443	-.1128786	.0494731
partexp	.0095098	.0395447	0.24	0.810	-.0682593	.0872789
perfrisk	-.0158026	.0359866	-0.44	0.661	-.0865743	.054969
contcomp	.1209653	.0967346	1.25	0.212	-.0692741	.3112048
degprojint	.0442583	.1504515	0.29	0.769	-.2516215	.3401381
numberorgs	-.0106668	.0128251	-0.83	0.406	-.0358889	.0145553
projlength	.0014004	.0028078	0.50	0.618	-.0041213	.0069222
projcost	-1.87e-09	9.41e-09	-0.20	0.843	-2.04e-08	1.66e-08
process_dummy	-.1201776	.0712683	-1.69	0.093	-.2603347	.0199795
service_dummy	-.1044957	.0911033	-1.15	0.252	-.2836607	.0746693
eureka_dummy	.1006897	.0609268	1.65	0.099	-.0191297	.2205091
respondleader_dummy	.120818	.0859729	1.41	0.161	-.0482573	.2898933
respondceo_dummy	.1084016	.0845631	1.28	0.201	-.0579012	.2747044
eucandidate_dummy	-.073963	.0881398	-0.84	0.402	-.2472999	.0993739
othercountry_dummy	-.008151	.1007378	-0.08	0.936	-.2062632	.1899613
_cons	-.4961895	.2226894	-2.23	0.026	-.9341332	-.0582458

. vif

Variable	VIF	1/VIF
compximpf~r	3.21	0.311129
numberorgs	2.61	0.383788
respondceo~y	2.51	0.398733
respondlea~y	2.45	0.407511
compximp	2.40	0.416242
compxfair	2.28	0.438649
commit	2.24	0.446338
degprojint	2.22	0.451202
complem	2.09	0.479182
commq	2.01	0.497217
impxfair	1.94	0.515167
relgov	1.81	0.551154
relrisk	1.57	0.636870
dep	1.54	0.647742
inno	1.50	0.666485
fair	1.48	0.676861
observe	1.45	0.688539
import	1.44	0.692328
projlength	1.37	0.729206
perfrisk	1.35	0.738497
eureka_dummy	1.27	0.786507
nonfirm_du~y	1.26	0.790816
partexp	1.26	0.795468
process_du~y	1.15	0.868295
contcomp	1.14	0.881006
othercount~y	1.13	0.885653
service_du~y	1.13	0.886491
projstage	1.11	0.904034
projcost	1.09	0.916796
eucandidat~y	1.08	0.926524
Mean VIF	1.70	

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

Model 5

```
. reg perf projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint numberorgs projlength
> projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dumm
> y eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =    471
                                                F( 17,  358) =    4.96
                                                Prob > F      =  0.0000
                                                R-squared    =  0.2099
                                                Root MSE    =  .82918
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

perf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
projstage	.1512982	.0507087	2.98	0.003	.0515739	.2510225
inno	.2875289	.0588923	4.88	0.000	.1717106	.4033472
dep	.087501	.0528177	1.66	0.098	-.016371	.191373
partexp	.1912779	.0489921	3.90	0.000	.0949294	.2876264
perfrisk	-.0214407	.054662	-0.39	0.695	-.1289396	.0860582
contcomp	.2636277	.1345082	1.96	0.051	-.0008979	.5281532
degprojint	-.0649966	.2306995	-0.28	0.778	-.5186932	.3887
numberorgs	.0137119	.0215463	0.64	0.525	-.0286613	.0560852
projlength	-.0050487	.0042402	-1.19	0.235	-.0133876	.0032902
projcost	-1.41e-08	1.99e-08	-0.71	0.477	-5.32e-08	2.49e-08
process_dummy	-.0985089	.1065336	-0.92	0.356	-.3080191	.1110014
service_dummy	-.1249877	.1371698	-0.91	0.363	-.3947475	.1447722
eureka_dummy	.0984372	.0878728	1.12	0.263	-.0743746	.271249
respondleader_dummy	.2344118	.1163751	2.01	0.045	.0055471	.4632765
respondceo_dummy	.0821842	.1140898	0.72	0.472	-.1421862	.3065547
eucandidate_dummy	.005474	.1691764	0.03	0.974	-.3272305	.3381784
othercountry_dummy	-.0445274	.1370492	-0.32	0.745	-.3140501	.2249953
_cons	-.4792292	.3481111	-1.38	0.169	-1.163829	.2053705

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
numberorgs	2.55	0.392853
respondceo~y	2.40	0.417071
respondlea~y	2.36	0.424065
degprojint	2.16	0.463884
dep	1.37	0.729191
projlength	1.33	0.754687
perfrisk	1.27	0.786827
inno	1.22	0.819933
eureka_dummy	1.20	0.832272
partexp	1.14	0.875382
process_du~y	1.12	0.892585
service_du~y	1.09	0.915686
projcost	1.08	0.929869
othercount~y	1.07	0.933336
projstage	1.07	0.933564
contcomp	1.07	0.936349
eucandidat~y	1.06	0.943262
Mean VIF	1.44	

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

Model 6

```
. reg commit complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfris
> k contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka
> a_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce
> (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =    471
                                                F( 22,  358) =   25.03
                                                Prob > F       =  0.0000
                                                R-squared     =  0.4971
                                                Root MSE     =  .62043
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

commit	Robust					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|			
complem	.3274984	.0449521	7.29	0.000	.239095	.4159019	
import	.1490508	.0415916	3.58	0.000	.0672563	.2308453	
fair	.1318332	.0398018	3.31	0.001	.0535585	.2101078	
observe	.0980594	.0354994	2.76	0.006	.0282457	.167873	
nonfirm_dummy	.0480074	.0710375	0.68	0.500	-.0916959	.1877107	
projstage	.0045082	.0323149	0.14	0.889	-.0590427	.0680592	
inno	.0128161	.0453644	0.28	0.778	-.0763981	.1020304	
dep	.1526541	.0443841	3.44	0.001	.0653677	.2399405	
partexp	.1459448	.0432996	3.37	0.001	.0607913	.2310984	
perfris	.0411157	.0426557	0.96	0.336	-.0427715	.1250029	
contcomp	.0314019	.1063449	0.30	0.768	-.1777372	.2405411	
degprojint	.0340263	.1677714	0.20	0.839	-.2959151	.3639678	
numberorgs	.0199108	.0172898	1.15	0.250	-.0140916	.0539132	
projlength	-.0022542	.0030603	-0.74	0.462	-.0082726	.0037642	
projcost	1.55e-08	1.02e-08	1.51	0.131	-4.63e-09	3.55e-08	
process_dummy	.1120611	.0719247	1.56	0.120	-.0293869	.2535091	
service_dummy	.2079072	.1060775	1.96	0.051	-.0007062	.4165206	
eureka_dummy	.1413652	.0697533	2.03	0.043	.0041875	.2785429	
respondleader_dummy	-.0016371	.094131	-0.02	0.986	-.1867564	.1834821	
respondceo_dummy	-.0553567	.0963198	-0.57	0.566	-.2447805	.134067	
eucandidate_dummy	.0667226	.1083807	0.62	0.539	-.1464202	.2798654	
othercountry_dummy	-.1428724	.1011747	-1.41	0.159	-.3418439	.0560999	
_cons	-.1799128	.2326467	-0.77	0.440	-.6374387	.2776131	

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
numberorgs	2.58	0.388232
respondceo~y	2.47	0.404678
respondlea~y	2.41	0.415444
degprojint	2.21	0.453347
complem	1.67	0.597883
inno	1.46	0.682906
dep	1.44	0.696390
projlength	1.35	0.738994
import	1.32	0.757156
observe	1.31	0.765381
fair	1.29	0.776293
perfris	1.28	0.780944
nonfirm_du~y	1.24	0.807268
eureka_dummy	1.24	0.808015
partexp	1.20	0.832831
process_du~y	1.13	0.888482
contcomp	1.10	0.908062
service_du~y	1.10	0.910060
othercount~y	1.08	0.924918
projstage	1.08	0.926631
projcost	1.08	0.929031
eucandidat~y	1.06	0.939867
Mean VIF	1.46	

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

Model 7

```
. reg relrisk complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfri
> sk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eure
> ka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vc
> e (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =      471
                                                F( 22, 358) =      5.93
                                                Prob > F          =    0.0000
                                                R-squared         =    0.2161
                                                Root MSE         =    .85104
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

relrisk	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	-.2588826	.0672581	-3.85	0.000	-.3911531	-.1266121
import	-.1108846	.0555704	-2.00	0.047	-.22017	-.0015991
fair	-.1144742	.0512487	-2.23	0.026	-.2152606	-.0136879
observe	-.189289	.0486048	-3.89	0.000	-.2848759	-.0937021
nonfirm_dummy	-.144721	.1006314	-1.44	0.151	-.342624	.0531819
projstage	.0243009	.0428041	0.57	0.571	-.0598782	.10848
inno	.073511	.0562827	1.31	0.192	-.0371752	.1841973
dep	.118287	.0561408	2.11	0.036	.0078798	.2286941
partexp	-.0843572	.0536042	-1.57	0.116	-.1897759	.0210615
perfrisk	.1685767	.0547979	3.08	0.002	.0608105	.2763429
contcomp	.1075194	.116975	0.92	0.359	-.1225251	.3375639
degprojint	-.2678531	.2412214	-1.11	0.268	-.7422422	.206536
numberorgs	-.0212408	.0265819	-0.80	0.425	-.073517	.0310355
projlength	.0001816	.0048619	0.04	0.970	-.0093798	.009743
projcost	1.69e-08	1.25e-08	1.36	0.176	-7.60e-09	4.15e-08
process_dummy	-.0672915	.1031673	-0.65	0.515	-.2701816	.1355987
service_dummy	.0755428	.1416913	0.53	0.594	-.2031091	.3541948
eureka_dummy	.0397416	.0936861	0.42	0.672	-.1445027	.2239859
respondleader_dummy	.0156683	.1338091	0.12	0.907	-.2474823	.278819
respondceo_dummy	.0026982	.1263169	0.02	0.983	-.2457181	.2511146
eucandidate_dummy	-.0038952	.1619277	-0.02	0.981	-.3223443	.3145538
othercountry_dummy	.174773	.1120462	1.56	0.120	-.0455784	.3951245
_cons	.1486273	.3210393	0.46	0.644	-.4827326	.7799872

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
numberorgs	2.58	0.388232
respondceo~y	2.47	0.404678
respondlea~y	2.41	0.415444
degprojint	2.21	0.453347
complem	1.67	0.597883
inno	1.46	0.682906
dep	1.44	0.696390
projlength	1.35	0.738994
import	1.32	0.757156
observe	1.31	0.765381
fair	1.29	0.776293
perfrisk	1.28	0.780944
nonfirm_du~y	1.24	0.807268
eureka_dummy	1.24	0.808015
partexp	1.20	0.832831
process_du~y	1.13	0.888482
contcomp	1.10	0.908062
service_du~y	1.10	0.910060
othercount~y	1.08	0.924918
projstage	1.08	0.926631
projcost	1.08	0.929031
eucandidat~y	1.06	0.939867
Mean VIF	1.46	

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

Model 8

```
. reg commq complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfrisk
> contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka
> _dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce
> (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =    471
                                                F( 22,   358) =  11.45
                                                Prob > F      =  0.0000
                                                R-squared    =  0.3600
                                                Root MSE    =  .76168
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

commq	Robust					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|			
complem	.3291872	.0573614	5.74	0.000	.2163796	.4419948	
import	.052457	.0497182	1.06	0.292	-.0453194	.1502334	
fair	.1367562	.0517599	2.64	0.009	.0349646	.2385478	
observe	.2184091	.0420933	5.19	0.000	.135628	.3011903	
nonfirm_dummy	.0641282	.082487	0.78	0.437	-.0980918	.2263483	
projstage	.0360679	.0396687	0.91	0.364	-.0419451	.1140808	
inno	.0221096	.0530148	0.42	0.677	-.0821499	.1263691	
dep	.0236101	.0465818	0.51	0.613	-.0679983	.1152184	
partexp	.1061553	.0513407	2.07	0.039	.0051881	.2071226	
perfrisk	-.0074414	.041933	-0.18	0.859	-.0899074	.0750246	
contcomp	-.1655571	.1089975	-1.52	0.130	-.3799129	.0487987	
degprojint	.0591165	.2134214	0.28	0.782	-.3606007	.4788338	
numberorgs	.0336381	.0228039	1.48	0.141	-.0112083	.0784845	
projlength	-.0068397	.0039731	-1.72	0.086	-.0146532	.0009737	
projcost	-2.57e-08	1.35e-08	-1.91	0.057	-5.22e-08	7.38e-10	
process_dummy	.0254104	.1038434	0.24	0.807	-.1788093	.2296302	
service_dummy	-.0074264	.115672	-0.06	0.949	-.2349083	.2200555	
eureka_dummy	.0304713	.0797258	0.38	0.703	-.1263184	.1872611	
respondleader_dummy	.1961903	.1084668	1.81	0.071	-.0171218	.4095025	
respondceo_dummy	.0415209	.1118512	0.37	0.711	-.178447	.2614888	
eucandidate_dummy	-.0428164	.1755844	-0.24	0.807	-.3881228	.3024899	
othercountry_dummy	-.1186906	.0923711	-1.28	0.200	-.3003488	.0629676	
_cons	-.1569257	.2741443	-0.57	0.567	-.6960613	.3822099	

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
numberorgs	2.58	0.388232
respondceo~y	2.47	0.404678
respondlea~y	2.41	0.415444
degprojint	2.21	0.453347
complem	1.67	0.597883
inno	1.46	0.682906
dep	1.44	0.696390
projlength	1.35	0.738994
import	1.32	0.757156
observe	1.31	0.765381
fair	1.29	0.776293
perfrisk	1.28	0.780944
nonfirm_du~y	1.24	0.807268
eureka_dummy	1.24	0.808015
partexp	1.20	0.832831
process_du~y	1.13	0.888482
contcomp	1.10	0.908062
service_du~y	1.10	0.910060
othercount~y	1.08	0.924918
projstage	1.08	0.926631
projcost	1.08	0.929031
eucandidat~y	1.06	0.939867
Mean VIF	1.46	

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

Model 9

```
. reg relgov complem import fair observ nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfris
> k contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka
> a_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy, vce
> (cluster projname)
```

```
Linear regression                               Number of obs =      471
                                                F( 22, 358) =      9.49
                                                Prob > F          =    0.0000
                                                R-squared         =    0.3560
                                                Root MSE         =    .79682
```

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

relgov	Coef.	Robust Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.3953993	.0689566	5.73	0.000	.2597884	.5310103
import	.0425665	.0429395	0.99	0.322	-.0418789	.1270118
fair	.1472393	.0511545	2.88	0.004	.0466383	.2478403
observe	.178483	.0454878	3.92	0.000	.089026	.2679399
nonfirm_dummy	-.1210974	.0928842	-1.30	0.193	-.3037646	.0615697
projstage	-.0076881	.0368008	-0.21	0.835	-.080061	.0646847
inno	-.0568015	.0584724	-0.97	0.332	-.1717939	.058191
dep	.0444608	.0480824	0.92	0.356	-.0500987	.1390203
partexp	.1308254	.0522667	2.50	0.013	.028037	.2336137
perfris	.0325354	.0480805	0.68	0.499	-.0620203	.1270911
contcomp	-.0845694	.1195425	-0.71	0.480	-.3196632	.1505243
degprojint	.1596014	.2064503	0.77	0.440	-.2464063	.5656091
numberorgs	.0325536	.0226931	1.43	0.152	-.0120749	.077182
projlength	-.005711	.0049824	-1.15	0.252	-.0155094	.0040874
projcost	1.20e-09	2.95e-08	0.04	0.968	-5.67e-08	5.91e-08
process_dummy	.094529	.0976916	0.97	0.334	-.0975926	.2866506
service_dummy	-.0208326	.1110667	-0.19	0.851	-.2392577	.1975925
eureka_dummy	-.1300044	.0874845	-1.49	0.138	-.3020525	.0420438
respondleader_dummy	.1869768	.1279443	1.46	0.145	-.0646401	.4385937
respondceo_dummy	.1393086	.1259856	1.11	0.270	-.1084563	.3870735
eucandidate_dummy	.0191639	.145798	0.13	0.895	-.2675643	.3058921
othercountry_dummy	-.2768495	.1062329	-2.61	0.010	-.4857684	-.0679306
_cons	-.0443896	.3012014	-0.15	0.883	-.6367359	.5479568

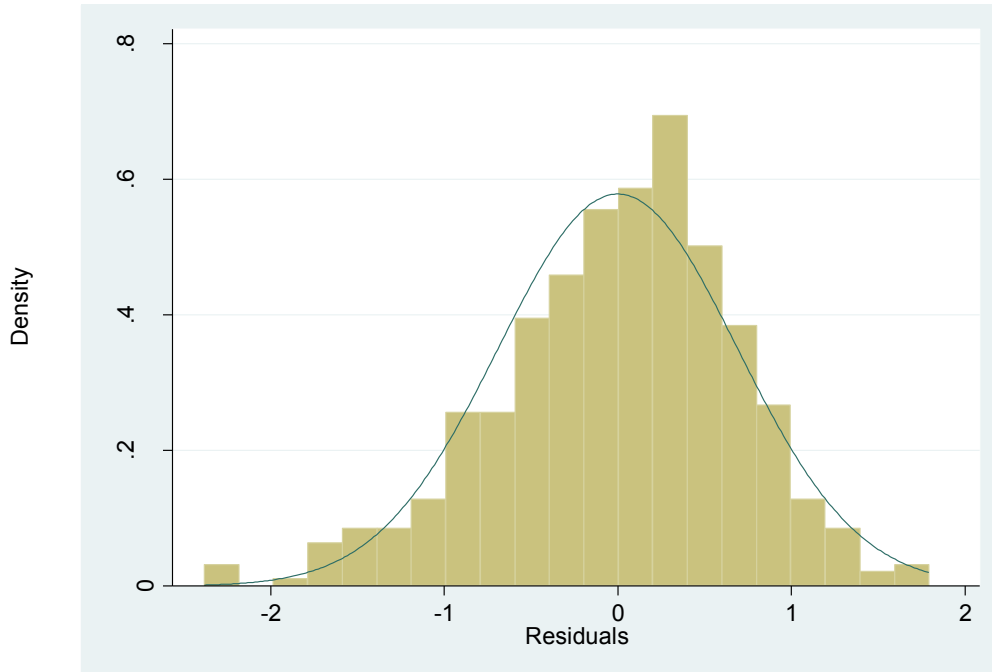
```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
numberorgs	2.58	0.388232
respondceo~y	2.47	0.404678
respondlea~y	2.41	0.415444
degprojint	2.21	0.453347
complem	1.67	0.597883
inno	1.46	0.682906
dep	1.44	0.696390
projlength	1.35	0.738994
import	1.32	0.757156
observe	1.31	0.765381
fair	1.29	0.776293
perfris	1.28	0.780944
nonfirm_du~y	1.24	0.807268
eureka_dummy	1.24	0.808015
partexp	1.20	0.832831
process_du~y	1.13	0.888482
contcomp	1.10	0.908062
service_du~y	1.10	0.910060
othercount~y	1.08	0.924918
projstage	1.08	0.926631
projcost	1.08	0.929031
eucandidat~y	1.06	0.939867
Mean VIF	1.46	

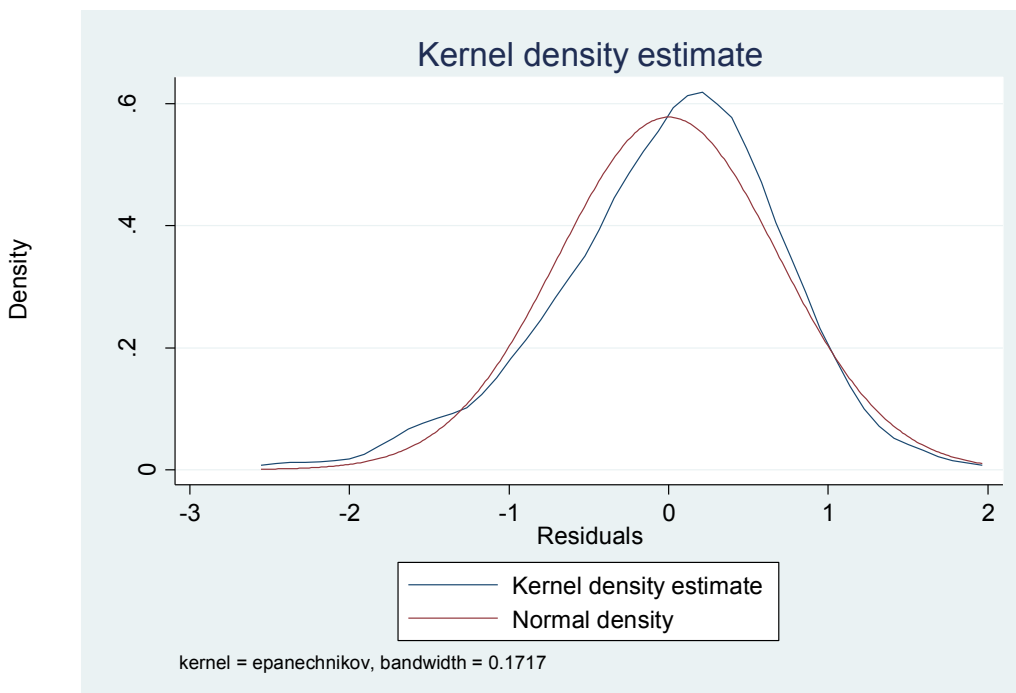
Verteilung der Residuen: Regressionsresiduen vs. Normalverteilung

Residuen Model 1

```
. hist resid1, normal
(bin=21, start=-2.3824096, width=.19881914)
```

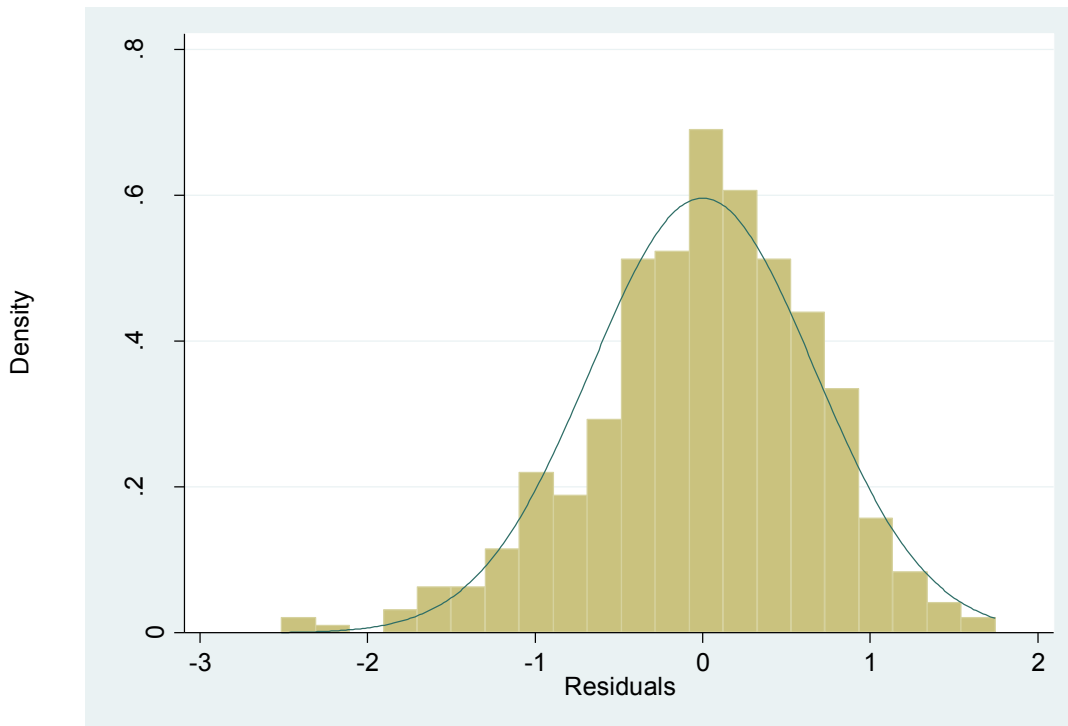


```
. kdensity resid1, normal
```

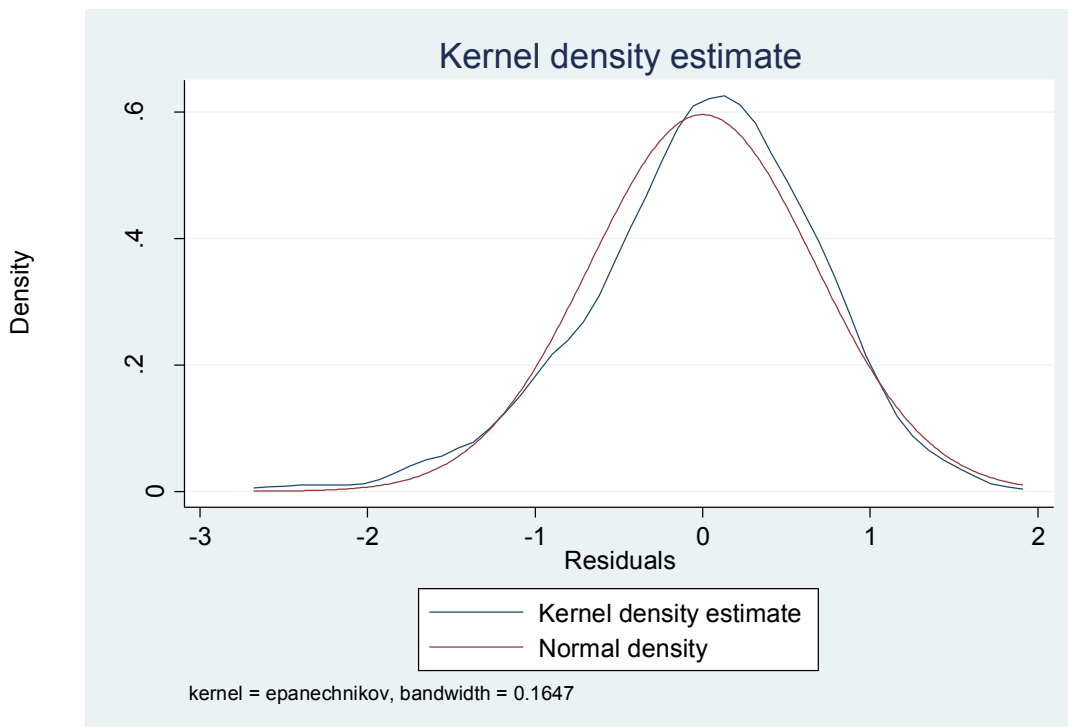


Residuen Model 2

```
. hist resid2, normal
(bin=21, start=-2.5148549, width=.20287651)
```

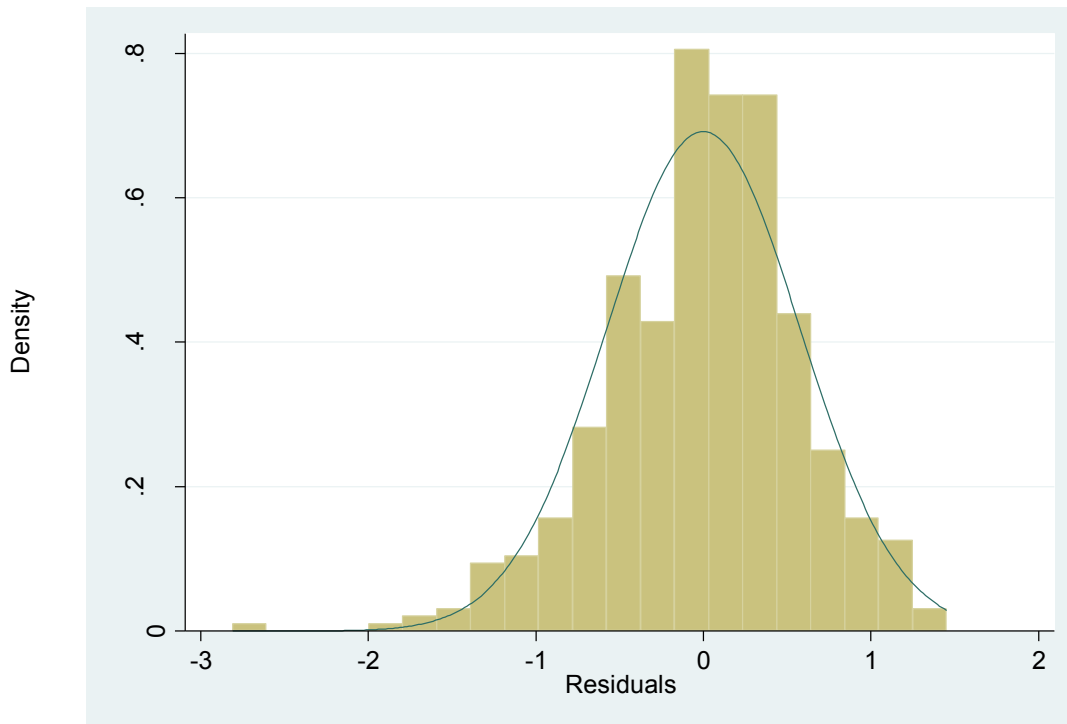


```
. kdensity resid2, normal
```

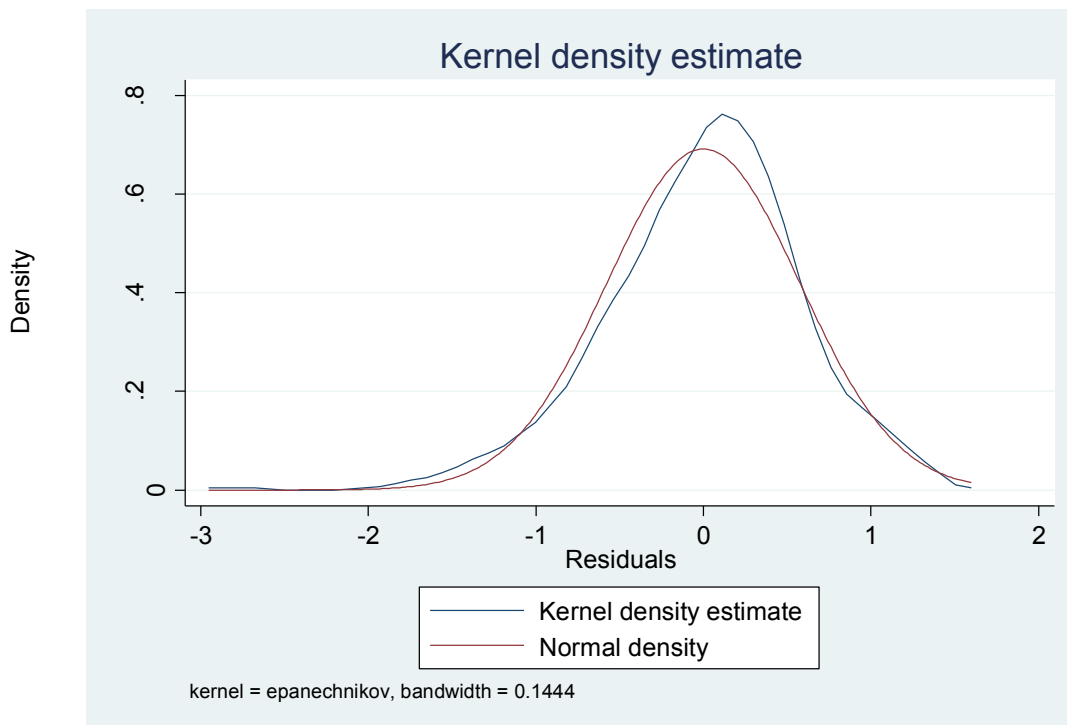


Residuen Model 3

```
. hist resid3, normal
(bin=21, start=-2.8105991, width=.20304266)
```

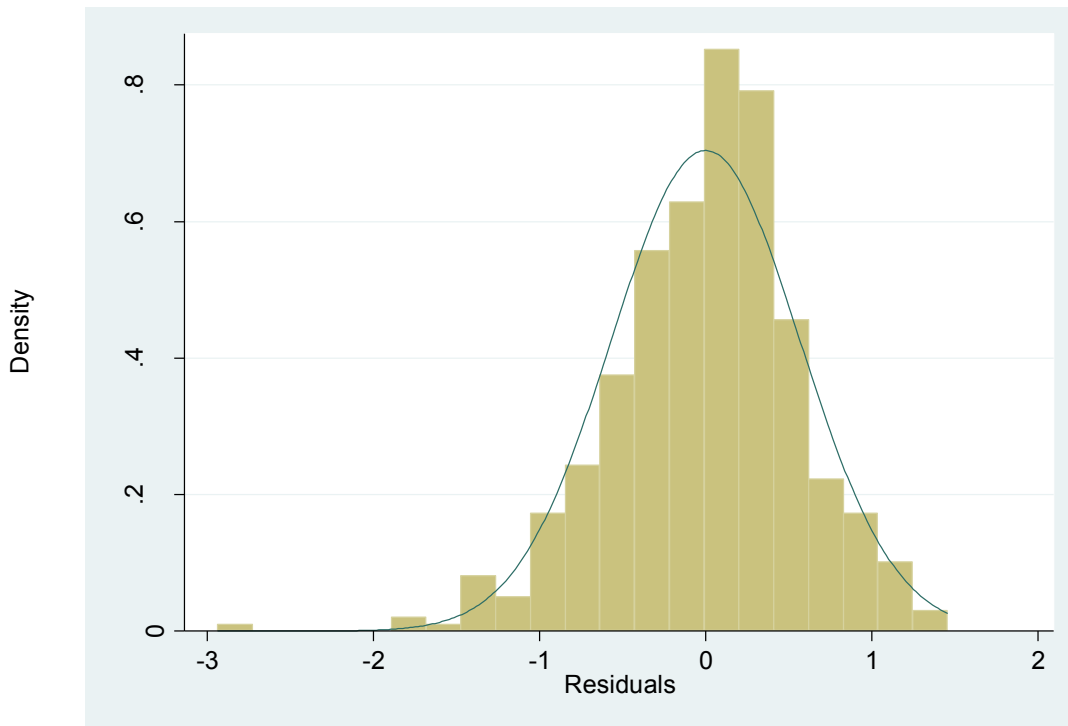


```
. kdensity resid3, normal
```

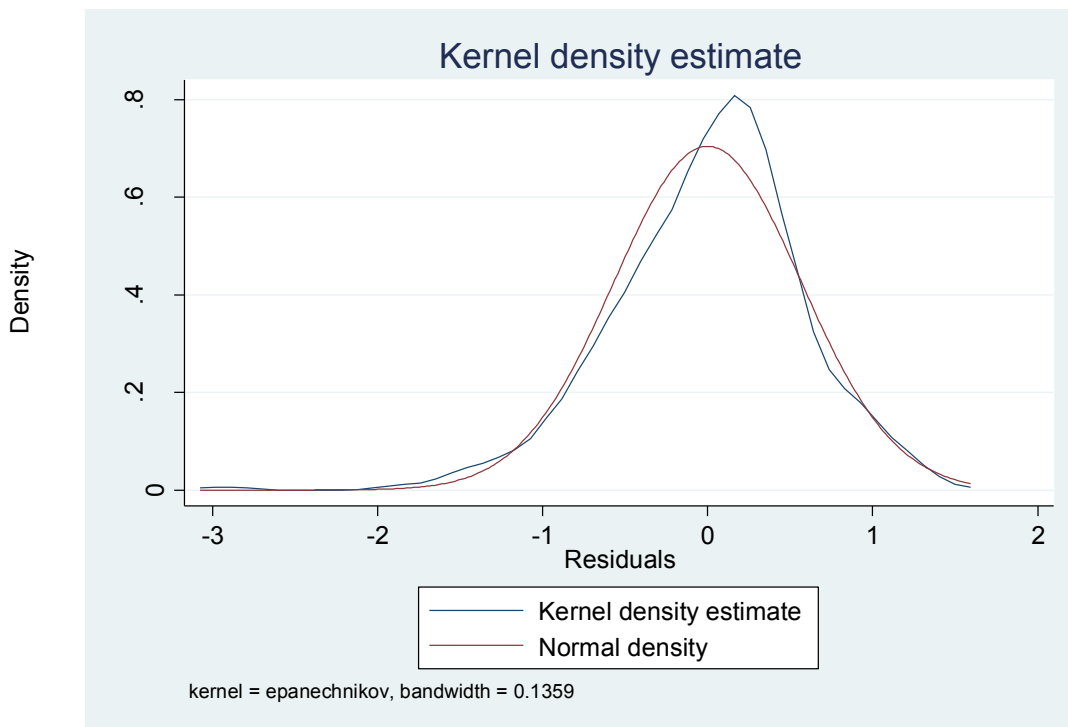


Residuen Model 4

```
. hist resid4, normal
(bin=21, start=-2.9388111, width=.20933894)
```

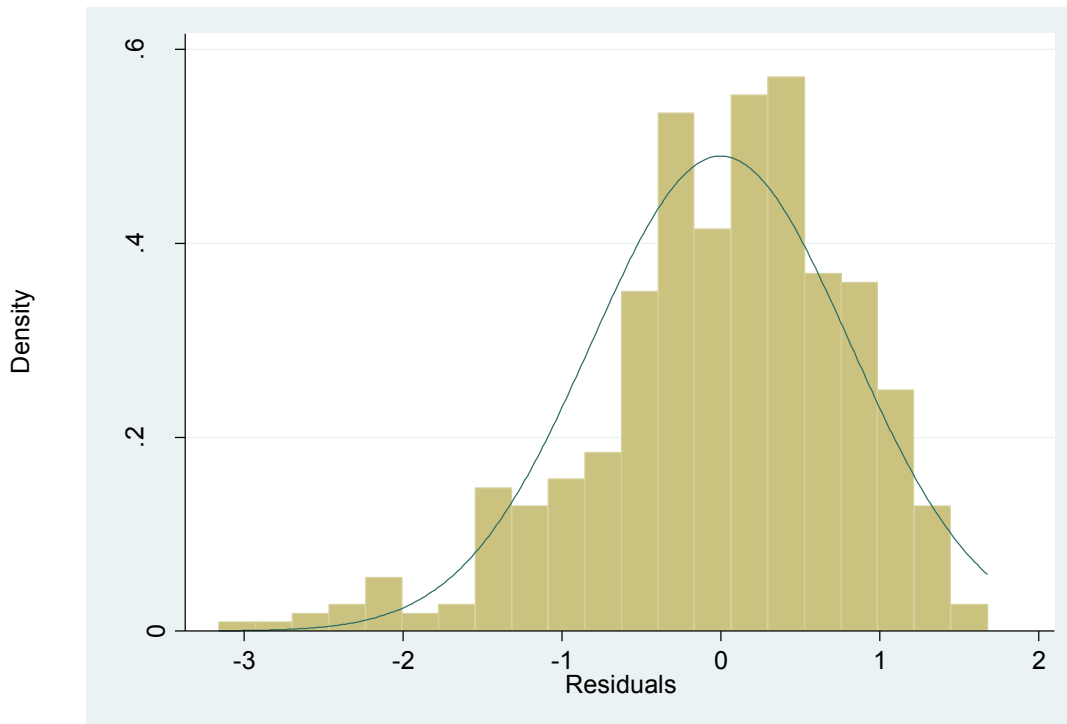


```
. kdensity resid4, normal
```

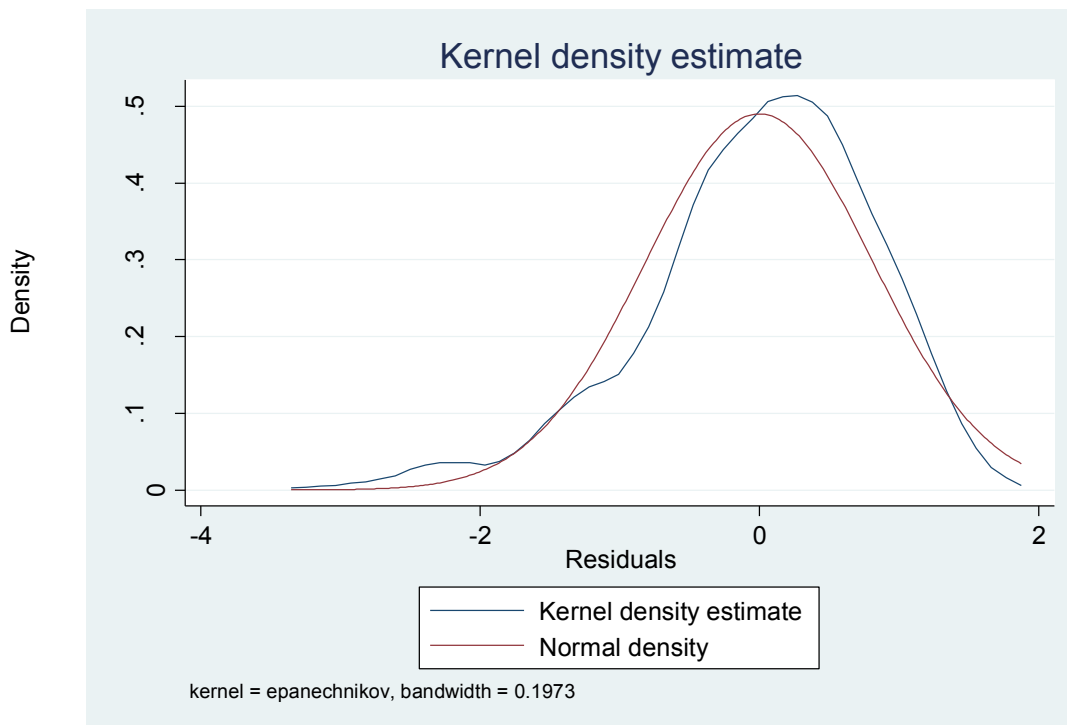


Residuen Model 5

```
. hist resid5, normal
(bin=21, start=-3.157182, width=.23025751)
```

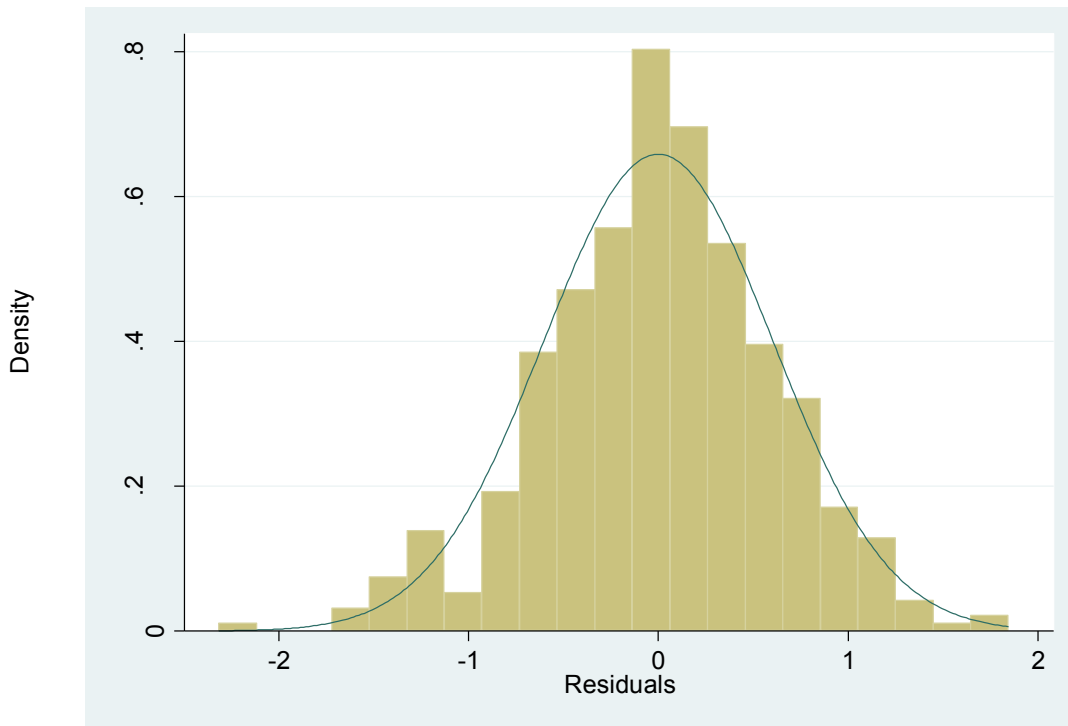


```
. kdensity resid5, normal
```

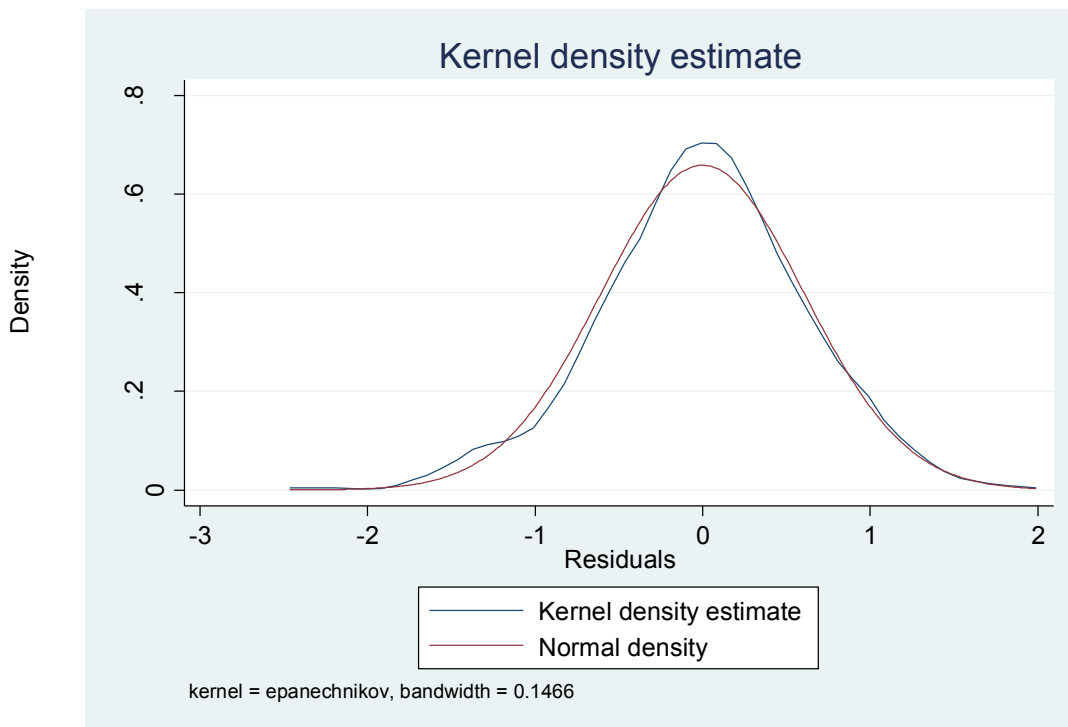


Residuen Model 6

```
. hist resid6, normal
(bin=21, start=-2.3173342, width=.19821631)
```

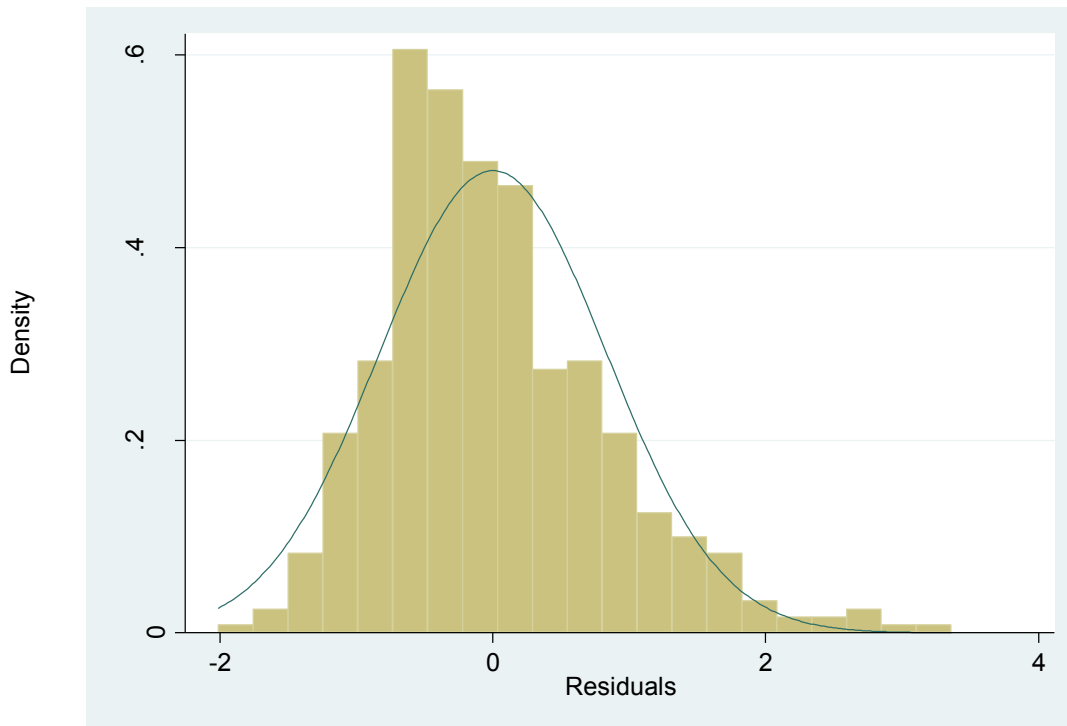


```
. kdensity resid6, normal
```

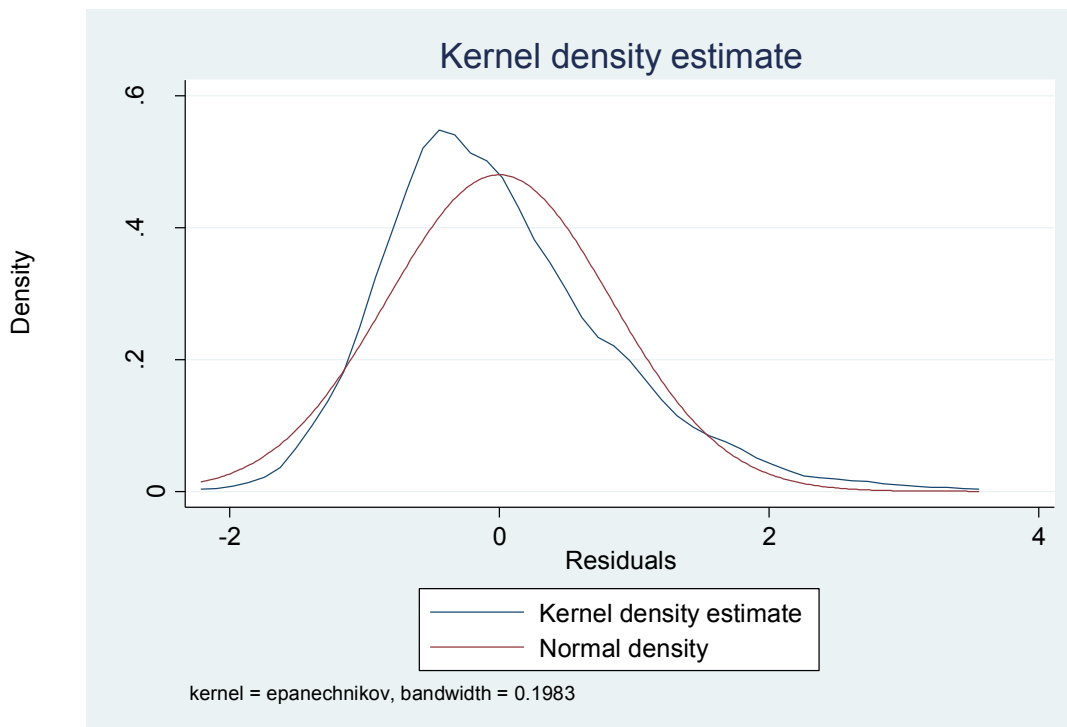


Residuen Model 7

```
. hist resid7, normal
(bin=21, start=-2.0138993, width=.25588511)
```

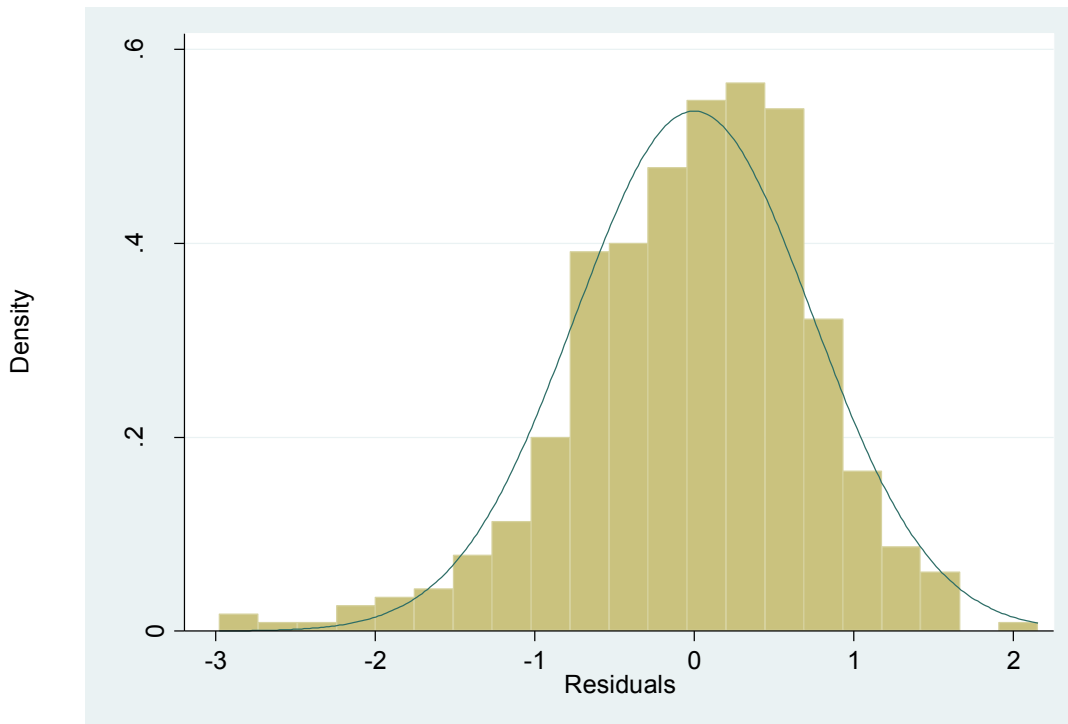


```
. kdensity resid7, normal
```

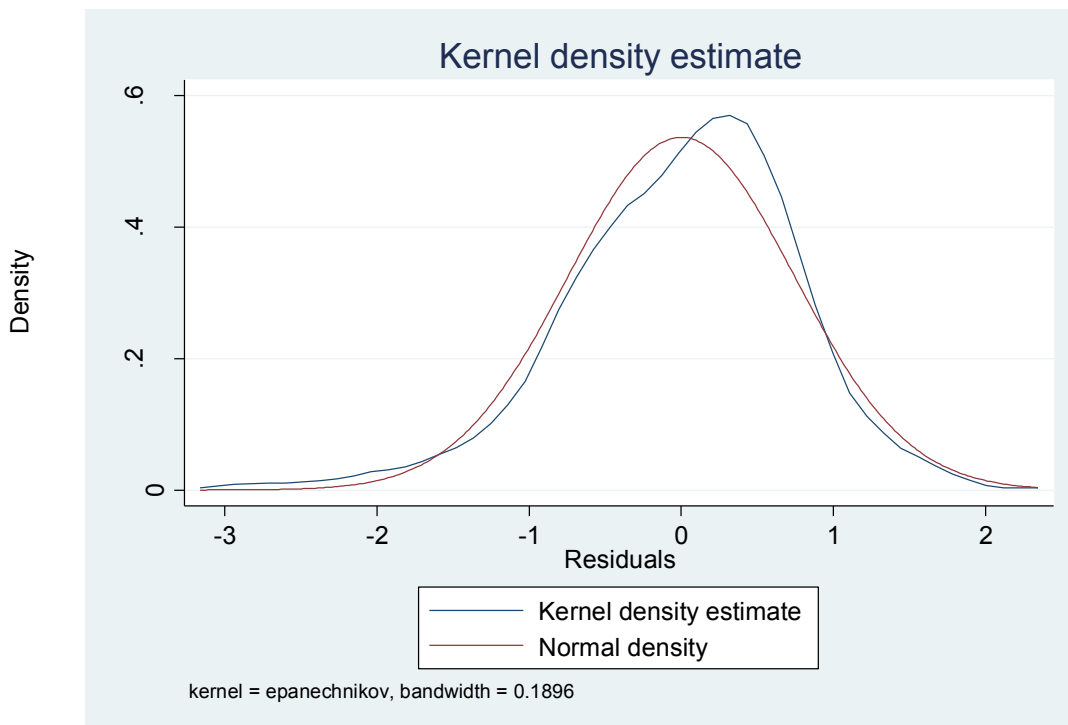


Residuen Model 8

```
. hist resid8, normal
(bin=21, start=-2.9739242, width=.24417023)
```

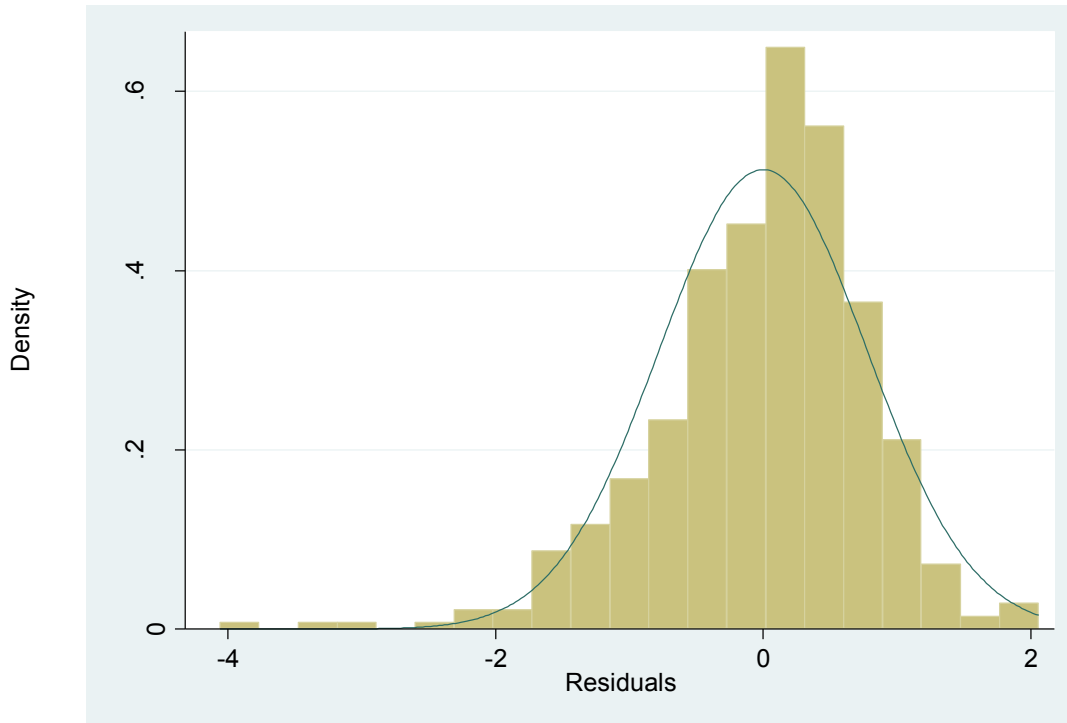


```
. kdensity resid8, normal
```

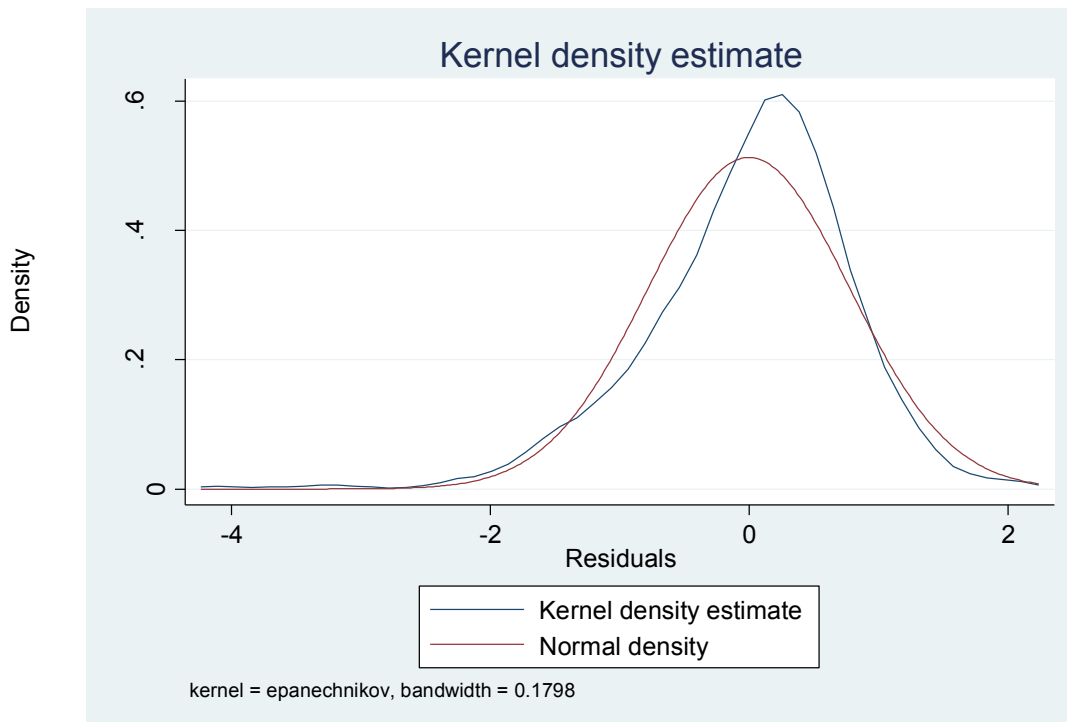


Residuen Model 9

```
. hist resid9, normal
(bin=21, start=-4.0561748, width=.29113063)
```



```
. kdensity resid9, normal
```



Interquartilsabstand und etwaige Abweichungen der Verteilung um den Median der Residuen gegenüber der Normalverteilung

. iqr resid1

mean=	6.3e-10	std.dev.=	.6896	(n=	471)
median=	.0881	pseudo std.dev.=	.6534	(IQR=	.8814)
10 trim=	.033				
				low	high
				-----	-----
	inner fences			-1.74	1.786
	# mild outliers			6	1
	% mild outliers			1.27%	0.21%
	outer fences			-3.062	3.108
	# severe outliers			0	0
	% severe outliers			0.00%	0.00%

. iqr resid2

mean=	7.8e-10	std.dev.=	.6691	(n=	471)
median=	.0525	pseudo std.dev.=	.6267	(IQR=	.8454)
10 trim=	.0303				
				low	high
				-----	-----
	inner fences			-1.648	1.734
	# mild outliers			7	1
	% mild outliers			1.49%	0.21%
	outer fences			-2.916	3.002
	# severe outliers			0	0
	% severe outliers			0.00%	0.00%

. iqr resid3

mean=	6.0e-10	std.dev.=	.5768	(n=	471)
median=	.0452	pseudo std.dev.=	.5494	(IQR=	.7411)
10 trim=	.0201				
				low	high
				-----	-----
	inner fences			-1.473	1.492
	# mild outliers			6	0
	% mild outliers			1.27%	0.00%
	outer fences			-2.584	2.603
	# severe outliers			1	0
	% severe outliers			0.21%	0.00%

. iqr resid4

mean=	-4.3e-12	std.dev.=	.5666	(n=	471)
median=	.0592	pseudo std.dev.=	.5172	(IQR=	.6977)
10 trim=	.0186				
				low	high
				-----	-----
	inner fences			-1.391	1.4
	# mild outliers			7	1
	% mild outliers			1.49%	0.21%
	outer fences			-2.437	2.447
	# severe outliers			1	0
	% severe outliers			0.21%	0.00%

ANHANG L: PRÜFUNG DER REGRESSIONSPRÄMISSEN

```

. iqr resid5

    mean= -1.1e-09      std.dev.=  .814          (n= 471)
    median=  .1079     pseudo std.dev.=  .7506      (IQR=  1.013)
    10 trim=  .0626

                                low          high
                                -----
                                inner fences -1.969      2.082
    # mild outliers              14          0
    % mild outliers              2.97%      0.00%

                                outer fences -3.488      3.601
    # severe outliers            0          0
    % severe outliers            0.00%      0.00%

. iqr resid6

    mean= -1.0e-09      std.dev.=  .6057          (n= 471)
    median=  .0017     pseudo std.dev.=  .558      (IQR=  .7528)
    10 trim=  .0086

                                low          high
                                -----
                                inner fences -1.499      1.512
    # mild outliers              7          2
    % mild outliers              1.49%      0.42%

                                outer fences -2.628      2.641
    # severe outliers            0          0
    % severe outliers            0.00%      0.00%

. iqr resid7

    mean= -9.1e-10      std.dev.=  .8309          (n= 471)
    median= -.1612     pseudo std.dev.=  .7547      (IQR=  1.018)
    10 trim=  -.065

                                low          high
                                -----
                                inner fences -2.11      1.962
    # mild outliers              0          11
    % mild outliers              0.00%      2.34%

                                outer fences -3.637      3.489
    # severe outliers            0          0
    % severe outliers            0.00%      0.00%

. iqr resid8

    mean=  3.4e-10      std.dev.=  .7436          (n= 471)
    median=  .0916     pseudo std.dev.=  .7214      (IQR=  .9732)
    10 trim=  .036

                                low          high
                                -----
                                inner fences -1.93      1.963
    # mild outliers              8          1
    % mild outliers              1.70%      0.21%

                                outer fences -3.389      3.423
    # severe outliers            0          0
    % severe outliers            0.00%      0.00%

. iqr resid9

    mean=  5.7e-10      std.dev.=  .778          (n= 471)
    median=  .0938     pseudo std.dev.=  .684      (IQR=  .9227)
    10 trim=  .0488

                                low          high
                                -----
                                inner fences -1.812      1.879
    # mild outliers              6          2
    % mild outliers              1.27%      0.42%

                                outer fences -3.196      3.263
    # severe outliers            2          0
    % severe outliers            0.42%      0.00%

```

Anhang M: Mediatorenanalyse

Bootstrap Test der gemeinsamen Mediation

```
. capture drop program bootmm

. program bootmm, rclass
  1. syntax [if] [in]
  2. sureg (commit complem import fair observe nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint numberorgs projlen
> gth projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy) (com
> mq complem import fair observe nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost p
> rocess_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy) (relrisk complem i
> mport fair observe nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy
> service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy) (relgov complem import fair ob
> serve nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dumm
> y eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy) (perf complem import fair observe nonfirm_d
> ummy commit relrisk commq relgov compximp compxfair impxfair compximpxfair projstage inno dep partexp perfrisk contcomp degprojint nu
> mberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercou
> ntry_dummy) `if' `in'
  3. return scalar indcommitttotal = [commit]_b[complem]*[perf]_b[commit] + [commit]_b[import]*[perf]_b[commit] + [commit]_b[fair]*[perf]
> ]_b[commit] + [commit]_b[observe]*[perf]_b[commit]
  4. return scalar indcommqttotal = [commmq]_b[complem]*[perf]_b[commmq] + [commmq]_b[import]*[perf]_b[commmq] + [commmq]_b[fair]*[perf]_b[co
> mmq] + [commmq]_b[observe]*[perf]_b[commmq]
  5. return scalar indrisktotal = [relrisk]_b[complem]*[perf]_b[relrisk] + [relrisk]_b[import]*[perf]_b[relrisk] + [relrisk]_b[fair]*[p
> erf]_b[relrisk] + [relrisk]_b[observe]*[perf]_b[relrisk]
  6. return scalar indgovtotal = [relgov]_b[complem]*[perf]_b[relgov] + [relgov]_b[import]*[perf]_b[relgov] + [relgov]_b[fair]*[perf]_b
> [relgov] + [relgov]_b[observe]*[perf]_b[relgov]
  7. return scalar complemindtotal = [commit]_b[complem]*[perf]_b[commit] + [commmq]_b[complem]*[perf]_b[commmq] + [relrisk]_b[complem]*[
> perf]_b[relrisk] + [relgov]_b[complem]*[perf]_b[relgov]
  8. return scalar importindtotal = [commit]_b[import]*[perf]_b[commit] + [commmq]_b[import]*[perf]_b[commmq] + [relrisk]_b[import]*[perf]
> ]_b[relrisk] + [relgov]_b[import]*[perf]_b[relgov]
  9. return scalar fairindtotal = [commit]_b[fair]*[perf]_b[commit] + [commmq]_b[fair]*[perf]_b[commmq] + [relrisk]_b[fair]*[perf]_b[relr
> isk] + [relgov]_b[fair]*[perf]_b[relgov]
  10. return scalar observeindtotal = [commit]_b[observe]*[perf]_b[commit] + [commmq]_b[observe]*[perf]_b[commmq] + [relrisk]_b[observe]*[
> perf]_b[relrisk] + [relgov]_b[observe]*[perf]_b[relgov]
  11. end

. bootstrap r(indcommitttotal) r(indcommqttotal) r(indrisktotal) r(indgovtotal) r(complemindtotal) r(importindtotal) r(fairindtotal) r(ob
> serveindtotal), bca reps (5000) seed (123) nodots: bootmm

Bootstrap results                                Number of obs      =      471
                                                Replications        =     5000

command: bootmm
      _bs_1: r(indcommitttotal)
      _bs_2: r(indcommqttotal)
      _bs_3: r(indrisktotal)
      _bs_4: r(indgovtotal)
      _bs_5: r(complemindtotal)
      _bs_6: r(importindtotal)
      _bs_7: r(fairindtotal)
      _bs_8: r(observeindtotal)
```

	Observed Coef.	Bootstrap Std. Err.	z	P>|z|	Normal-based [95% Conf. Interval]	
_bs_1	.0921502	.0391215	2.36	0.018	.0154735	.1688269
_bs_2	.2119935	.0408141	5.19	0.000	.1319994	.2919876
_bs_3	.0824525	.028569	2.89	0.004	.0264583	.1384468
_bs_4	.05856	.0297813	1.97	0.049	.0001898	.1169302
_bs_5	.1994444	.0331585	6.01	0.000	.1344548	.264434
_bs_6	.0513738	.0256451	2.00	0.045	.0011104	.1016371
_bs_7	.0818481	.0262114	3.12	0.002	.0304747	.1332215
_bs_8	.11249	.0219598	5.12	0.000	.0694497	.1555304

end of do-file

Test auf Koeffizientenunterschiede unabhängiger Variablen zwischen den Regressionsmodellen 2 und 3

Test des Unterschieds der Koeffizienten für Komplementarität, strategische Bedeutung, faires Aneignungsverhältnis und Beobachtbarkeit von Handlungen zwischen den Regressionsmodellen 2 und 3

```
. reg perf complem import fair observe nonfirm_dummy projstage inno dep partexp perfrisk contcomp d
> egprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy eureka_dummy respondleader_d
> ummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	471
Model	183.811005	22	8.3550457	F(22, 448) =	17.79
Residual	210.393172	448	.469627615	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.4663
				Adj R-squared =	0.4401
Total	394.204177	470	.838732292	Root MSE =	.68529

perf	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]
complem	.3009623	.0497983	6.04	0.000	.2030951 .3988296
import	.2830052	.0374965	7.55	0.000	.2093144 .3566961
fair	.1625441	.0398877	4.08	0.000	.0841539 .2409343
observe	.1187111	.0354494	3.35	0.001	.0490434 .1883789
nonfirm_dummy	.1975221	.0811054	2.44	0.015	.0381277 .3569165
projstage	.1195195	.0355618	3.36	0.001	.0496309 .1894081
inno	.041675	.0433387	0.96	0.337	-.0434973 .1268473
dep	-.020273	.040893	-0.50	0.620	-.1006389 .0600929
partexp	.0786459	.0411514	1.91	0.057	-.0022277 .1595196
perfrisk	-.0355661	.0405707	-0.88	0.381	-.1152987 .0441665
contcomp	.0458198	.106392	0.43	0.667	-.1632696 .2549092
degprojint	.1075745	.1870236	0.58	0.565	-.2599779 .4751269
numberorgs	.0040973	.0206652	0.20	0.843	-.0365154 .04471
projlength	-.0012861	.0036741	-0.35	0.726	-.0085068 .0059346
projcost	-1.35e-08	1.95e-08	-0.69	0.488	-5.18e-08 2.48e-08
process_dummy	-.0474387	.0819174	-0.58	0.563	-.2084288 .1135514
service_dummy	-.1223802	.111501	-1.10	0.273	-.3415102 .0967498
eureka_dummy	.1148461	.0726964	1.58	0.115	-.0280222 .2577144
respondleader_dummy	.1741966	.1010386	1.72	0.085	-.0243719 .3727652
respondceo_dummy	.1112522	.0994641	1.12	0.264	-.0842219 .3067262
eucandidate_dummy	-.0883085	.1294335	-0.68	0.495	-.3426808 .1660638
othercountry_dummy	-.1251432	.0999187	-1.25	0.211	-.3215106 .0712243
_cons	-.616243	.2709861	-2.27	0.023	-1.148805 -.0836813

```
. est store reg2
```

ANHANG M: MEDIATORENANALYSE

```
. reg perf complem import fair observe nonfirm_dummy commit relrisk commq relgov projstage inno dep
> partexp perfrisk contcomp degprojint numberorgs projlength projcost process_dummy service_dummy
> eureka_dummy respondleader_dummy respondceo_dummy eucandidate_dummy othercountry_dummy
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 471		
Model	237.85772	26	9.14837384	F(26, 444) =	25.98	
Residual	156.346457	444	.35213166	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.6034	
				Adj R-squared =	0.5802	
Total	394.204177	470	.838732292	Root MSE =	.59341	

perf	Coef.	Std. Err.	t	P>|t|	[95% Conf. Interval]	
complem	.0960401	.047329	2.03	0.043	.0030233	.1890568
import	.2311785	.0332284	6.96	0.000	.1658739	.296483
fair	.078434	.0353971	2.22	0.027	.0088673	.1480007
observe	.0022356	.0321511	0.07	0.945	-.0609516	.0654228
nonfirm_dummy	.1636068	.0706625	2.32	0.021	.0247322	.3024814
commit	.1260777	.0474937	2.65	0.008	.0327373	.2194182
relrisk	-.1230945	.0363248	-3.39	0.001	-.1944843	-.0517047
commq	.3055732	.0414511	7.37	0.000	.2241086	.3870379
relgov	.0788423	.0377337	2.09	0.037	.0046834	.1530011
projstage	.1115272	.0308595	3.61	0.000	.0508784	.172176
inno	.0468302	.0377222	1.24	0.215	-.0273061	.1209665
dep	-.0356788	.0365659	-0.98	0.330	-.1075426	.036185
partexp	.0071088	.0364259	0.20	0.845	-.0644798	.0786975
perfrisk	-.0202903	.0357937	-0.57	0.571	-.0906363	.0500558
contcomp	.1123532	.0924027	1.22	0.225	-.0692477	.2939542
degprojint	.0396655	.1622446	0.24	0.807	-.2791972	.3585283
numberorgs	-.0138731	.0179622	-0.77	0.440	-.0491747	.0214285
projlength	.0015608	.0031963	0.49	0.626	-.004721	.0078425
projcost	-5.61e-09	1.69e-08	-0.33	0.740	-3.89e-08	2.77e-08
process_dummy	-.0850679	.0711662	-1.20	0.233	-.2249323	.0547964
service_dummy	-.135382	.0971467	-1.39	0.164	-.3263065	.0555426
eureka_dummy	.1028537	.0636078	1.62	0.107	-.022156	.2278634
respondleader_dummy	.1016395	.0880207	1.15	0.249	-.0713494	.2746284
respondceo_dummy	.0948925	.0863458	1.10	0.272	-.0748048	.2645897
eucandidate_dummy	-.0856276	.1121467	-0.76	0.446	-.3060319	.1347767
othercountry_dummy	-.0275204	.0872306	-0.32	0.753	-.1989565	.1439157
_cons	-.5238127	.2348367	-2.23	0.026	-.9853423	-.0622832

```
. est store reg3
```

ANHANG M: MEDIATORENANALYSE

```
. suest reg2 reg3, vce (cluster projname)
```

Simultaneous results for reg2, reg3

Number of obs = 471

(Std. Err. adjusted for 359 clusters in projname)

		Robust		z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
		Coef.	Std. Err.				
<hr/>							
reg2_mean							
	complem	.3009623	.0542849	5.54	0.000	.1945658	.4073589
	import	.2830052	.0405409	6.98	0.000	.2035465	.3624639
	fair	.1625441	.040417	4.02	0.000	.0833282	.24176
	observe	.1187111	.0360379	3.29	0.001	.0480781	.1893442
	nonfirm_dummy	.1975221	.0708977	2.79	0.005	.0585652	.336479
	projstage	.1195195	.03883	3.08	0.002	.0434142	.1956248
	inno	.041675	.0471839	0.88	0.377	-.0508039	.1341538
	dep	-.020273	.0430321	-0.47	0.638	-.1046145	.0640685
	partexp	.0786459	.041848	1.88	0.060	-.0033747	.1606666
	perfrisk	-.0355661	.0405761	-0.88	0.381	-.1150939	.0439617
	contcomp	.0458198	.1053766	0.43	0.664	-.1607145	.2523541
	degprojint	.1075745	.1784696	0.60	0.547	-.2422194	.4573685
	numberorgs	.0040973	.0156392	0.26	0.793	-.026555	.0347496
	projlength	-.0012861	.0033934	-0.38	0.705	-.007937	.0053648
	projcost	-1.35e-08	1.18e-08	-1.14	0.253	-3.67e-08	9.65e-09
	process_dummy	-.0474387	.0853426	-0.56	0.578	-.214707	.1198296
	service_dummy	-.1223802	.102585	-1.19	0.233	-.3234432	.0786828
	eureka_dummy	.1148461	.0723598	1.59	0.112	-.0269765	.2566687
	respondleader_dummy	.1741966	.0950583	1.83	0.067	-.0121142	.3605075
	respondceo_dummy	.1112522	.0953046	1.17	0.243	-.0755414	.2980457
	eucandidate_dummy	-.0883085	.1047158	-0.84	0.399	-.2935477	.1169307
	othercountry_dummy	-.1251432	.1101892	-1.14	0.256	-.34111	.0908237
	_cons	-.616243	.2608254	-2.36	0.018	-1.127451	-.1050346
<hr/>							
reg2_invar							
	_cons	-.7558152	.0736684	-10.26	0.000	-.9002026	-.6114278
<hr/>							
reg3_mean							
	complem	.0960401	.0528495	1.82	0.069	-.007543	.1996231
	import	.2311785	.0327899	7.05	0.000	.1669115	.2954454
	fair	.078434	.0311217	2.52	0.012	.0174365	.1394314
	observe	.0022356	.0313312	0.07	0.943	-.0591724	.0636436
	nonfirm_dummy	.1636068	.0616423	2.65	0.008	.04279	.2844236
	commit	.1260777	.0501903	2.51	0.012	.0277066	.2244489
	relrisk	-.1230945	.0373098	-3.30	0.001	-.1962203	-.0499687
	commq	.3055732	.0426508	7.16	0.000	.2219791	.3891674
	relgov	.0788423	.034412	2.29	0.022	.011396	.1462885
	projstage	.1115272	.0350694	3.18	0.001	.0427924	.180262
	inno	.0468302	.0399299	1.17	0.241	-.031431	.1250913
	dep	-.0356788	.0400512	-0.89	0.373	-.1141778	.0428202
	partexp	.0071088	.0382744	0.19	0.853	-.0679076	.0821253
	perfrisk	-.0202903	.0352974	-0.57	0.565	-.089472	.0488914
	contcomp	.1123532	.0952331	1.18	0.238	-.0743002	.2990067
	degprojint	.0396655	.1509747	0.26	0.793	-.2562394	.3355705
	numberorgs	-.0138731	.0127912	-1.08	0.278	-.0389434	.0111972
	projlength	.0015608	.0027884	0.56	0.576	-.0039045	.007026
	projcost	-5.61e-09	9.08e-09	-0.62	0.536	-2.34e-08	1.22e-08
	process_dummy	-.0850679	.0683808	-1.24	0.213	-.2190918	.048956
	service_dummy	-.135382	.0851365	-1.59	0.112	-.3022464	.0314824
	eureka_dummy	.1028537	.0606365	1.70	0.090	-.0159918	.2216991
	respondleader_dummy	.1016395	.085113	1.19	0.232	-.0651788	.2684579
	respondceo_dummy	.0948925	.0846306	1.12	0.262	-.0709804	.2607654
	eucandidate_dummy	-.0856276	.0893251	-0.96	0.338	-.2607016	.0894464
	othercountry_dummy	-.0275204	.0985982	-0.28	0.780	-.2207694	.1657285
	_cons	-.5238127	.2260899	-2.32	0.021	-.9669408	-.0806847
<hr/>							
reg3_invar							
	_cons	-1.04375	.0787939	-13.25	0.000	-1.198183	-.889317
<hr/>							

ANHANG M: MEDIATORENANALYSE

```
. test [reg2_mean]complem=[reg3_mean]complem
( 1) [reg2_mean]complem - [reg3_mean]complem = 0
      chi2( 1) =    39.85
      Prob > chi2 =    0.0000

. test [reg2_mean]import=[reg3_mean]import
( 1) [reg2_mean]import - [reg3_mean]import = 0
      chi2( 1) =     4.39
      Prob > chi2 =    0.0361

. test [reg2_mean]fair=[reg3_mean]fair
( 1) [reg2_mean]fair - [reg3_mean]fair = 0
      chi2( 1) =    10.14
      Prob > chi2 =    0.0014

. test [reg2_mean]observ=[reg3_mean]observ
( 1) [reg2_mean]observe - [reg3_mean]observe = 0
      chi2( 1) =    27.42
      Prob > chi2 =    0.0000
```

Ergebnisse des Sobel-Test auf gemeinsame Signifikanz der indirekten Pfade

H10a: complem über commit auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	2.35163071	0.01816604	0.01869132
Aroian Test	2.33203404	0.01831869	0.0196989
Goodman Test	2.37172985	0.01801209	0.01770503

H10b: import über commit auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	2.03613559	0.00954878	0.04173674
Aroian Test	1.98404288	0.00979949	0.04725106
Goodman Test	2.09255948	0.0092913	0.0363885

H10c: fair über commit auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	1.98757216	0.00865211	0.04685903
Aroian Test	1.93202473	0.00890087	0.05335645
Goodman Test	2.0482038	0.00839599	0.04054003

H10d: observe über commit auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	1.84728255	0.0069243	0.0647062
Aroian Test	1.78379855	0.00717073	0.07445641
Goodman Test	1.91806579	0.00666877	0.05510267

H11a: complem über relrisk auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	2.48681237	0.01274402	0.01288934
Aroian Test	2.43931476	0.01299217	0.01471514
Goodman Test	2.53719719	0.01249095	0.0111744

H11b: import über relrisk auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	1.7016225	0.00797728	0.08882616
Aroian Test	1.64616843	0.00824601	0.09972909
Goodman Test	1.76308693	0.00769918	0.07788583

H11c: fair über relrisk auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	1.84230817	0.00760663	0.06543009
Aroian Test	1.78597096	0.00784657	0.07410396
Goodman Test	1.9043368	0.00735886	0.05686633

H11d: observe über relrisk auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	2.49891991	0.00927299	0.01245725
Aroian Test	2.45182301	0.00945111	0.01421346
Goodman Test	2.54883947	0.00909138	0.0108082

H12a: complem über commq auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	4.31699753	0.02193959	0.00001582
Aroian Test	4.288823	0.02208372	0.00001796
Goodman Test	4.34573471	0.02179451	0.00001388

H12b: import über commq auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	1.04166679	0.01448912	0.29756619
Aroian Test	1.0300385	0.01465269	0.30299193
Goodman Test	1.05369802	0.01432368	0.2920212

H12c: fair über commq auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	2.45039157	0.01605753	0.01427009
Aroian Test	2.42620592	0.0162176	0.01525761
Goodman Test	2.47531522	0.01589585	0.01331186

H12d: observe über commq auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	4.06765433	0.01544877	0.00004749
Aroian Test	4.03884658	0.01555897	0.00005371
Goodman Test	4.09708744	0.01533779	0.00004184

H13a: complem über relgov auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	2.02160604	0.01499769	0.04321707
Aroian Test	1.9952105	0.0151961	0.04601993
Goodman Test	2.04907767	0.01479662	0.04045452

H13b: import über relgov auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	0.90098404	0.00362273	0.36759681
Aroian Test	0.83047925	0.00393029	0.40626787
Goodman Test	0.99315559	0.00328651	0.32063414

H13c: fair über relgov auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	1.72780409	0.00653453	0.08402335
Aroian Test	1.66473225	0.0067821	0.09596619
Goodman Test	1.79863468	0.0062772	0.07207649

H13d: observe über relgov auf perf

	Test statistic	Std. Error	p-value
Sobel Test	1.89245039	0.00723198	0.058431
Aroian Test	1.84698026	0.00741002	0.06475
Goodman Test	1.94145307	0.00704944	0.05220335



Strategische Allianzen und insbesondere Forschungs- und Entwicklungskooperationen stellen für Unternehmen ein verbreitetes Instrument zur Sicherstellung der Wettbewerbsfähigkeit dar, erweisen sich für beteiligte Organisationen jedoch häufig als wenig erfolgreich. Ein wesentlicher Grund hierfür besteht in der Schwierigkeit diese institutionellen Arrangements so zu gestalten, dass das wechselseitig interdependente Verhalten der Partner dauerhaft einen kooperativen Charakter aufweist. Die Ursachen sowie die Erfolgswirkung und die Varianz möglicher Ausprägungen wechselseitigen Verhaltens sind dabei bislang weitestgehend unerforscht. Vor diesem Hintergrund besteht die grundsätzliche Zielsetzung der Arbeit darin, das Spektrum möglicher Strukturen wechselseitiger Handlungen in Kooperationen zu identifizieren sowie die Zusammenhänge zwischen diesen Interaktionsstrukturen, den Handlungsursachen und dem Kooperationserfolg der Teilnehmer am Beispiel internationaler Forschungs- und Entwicklungskooperationen theoretisch und empirisch zu untersuchen. Hierzu wird zunächst eine Meta-Analyse erfolgsrelevanter Faktoren in Forschungs- und Entwicklungskooperationen durchgeführt. Daran anschließend entwickelt die Arbeit ein die Interaktion der Kooperationsteilnehmer explizit berücksichtigendes handlungstheoretisches Modell. Dieses bestimmt das Spektrum möglicher Interaktionsstrukturen und setzt diese kausaltheoretisch sowohl zu Konfigurationen relevanter Erfolgseinflüsse als auch zum Erfolg der Kooperationsteilnehmer in Beziehung. Die empirische Analyse der resultierenden Hypothesen erfolgt auf Grundlage eines Querschnittssamples von 471 Organisationen aus 359 internationalen Forschungs- und Entwicklungskooperationen der Forschungsförderungsprogramme „Eureka“ und „Eurostars“. Die Testresultate der linearen, hierarchischen Regression stützen generell die modelltheoretischen Vorhersagen.

eISBN 978-3-86309-236-8



www.uni-bamberg.de/ubp/