

„WIE GROß IST DER KLEINE UNTERSCHIED?“

Eine quantitative Untersuchung von Geschlechterdifferenzen
im Studium und im Beruf der Informatik am Beispiel
der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doctor rerum politicarum (Dr. rer. pol.)

Fakultät Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Silvia Maria Förtsch

01. Mai 2020

Erstgutachterin: Prof. Dr. Sandra Buchholz
Zweitgutachter: Prof. Dr. Guido Heineck
Datum der mündlichen Prüfung: 23. Juli 2020

Dieses Werk ist als freie Onlineversion über das Forschungsinformationssystem (FIS; <https://fis.uni-bamberg.de>) der Universität Bamberg erreichbar. Das Werk steht unter der CC-Lizenz CC-BY.



URN: urn:nbn:de:bvb:473-irb-499528
DOI: <https://doi.org/10.20378/irb-49952>

Diese Arbeit widme ich Susanne Rässler
und in besonderer Weise meinem Mann

DANKSAGUNG

Den Menschen, die mich auf meinem Weg begleitet und unterstützt haben, möchte ich danken.

Gewidmet ist diese Arbeit meiner eigentlichen Doktormutter, Frau Prof. Dr. Susanne Rässler. Susanne Rässler hat mich stets gefördert und ermutigt, das Ziel einer Promotion zu verfolgen. Ihre Tür stand immer offen für ein Gespräch, nicht nur bei statistischen Fragen. Es war uns nicht vergönnt, den Weg bis zur Abgabe dieser Arbeit gemeinsam zu gehen. Das Schicksal wollte es leider anders.

In ganz besonderer Weise bedanke ich mich bei meiner jetzigen Doktormutter, Frau Prof. Dr. Sandra Buchholz, die mich nach dem plötzlichen Tod von Susanne Rässler aufgefangen und die Erstbetreuung meiner Arbeit übernommen hat. Ohne ihre Unterstützung und ihre herausragende fachliche Expertise wäre es nicht möglich gewesen, diese Arbeit nach Susannes Tod fertigzustellen.

Ein weiterer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Guido Heineck, der nach dem Tod von Susanne Rässler die Aufgabe des Zweitgutachters übernommen hat. Durch seine kritischen Anmerkungen konnte die Arbeit in der vorliegenden Form vollendet werden. Sein aufmerksamer Blick hat im Sinne von Prof. Dr. Johannes Schwarze meine akademische Ausbildung und meinen akademischen Werdegang begleitet. Dabei bleibt mein erster Mentor Johannes Schwarze, der den Impuls für meinen Weg in die Wissenschaft gegeben hat, unvergessen. Leider konnte er meine akademische Entwicklung nicht mehr miterleben.

Ebenso gilt mein Dank Frau Prof. Dr. Ute Schmid. Sie hat mir gerade in den letzten Monaten der Entstehung dieser Arbeit den beruflichen Freiraum gegeben, den ich brauchte. Sie war die Erste, die mir eine Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin ermöglichte und mein Interesse für Gender-Fragen in der Informatik weckte.

Danken möchte ich auch dem Präsidenten der Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Herrn Prof. Dr. Dr. Godehard Ruppert, der meine akademische Entwicklung immer gesehen und wertgeschätzt hat.

Frau Dr. Anja Gärtig-Daug's danke ich für die vielen fachlichen und persönlichen Gespräche, für das Gegenlesen einer frühen Endfassung dieser Arbeit und ihre stets ermutigenden Worte. Zudem danke ich meinem Kollegen Dr. Martin Messingschlager am Lehrstuhl für Statistik und Ökonometrie, der mich in statistischen Fragen beraten hat.

Das größte Dankeschön gilt meinem Mann Harry, der mich im Studium und in meinem Promotionsvorhaben durch seine uneingeschränkte Liebe stets unterstützt hat, damit ich meine Interessen entfalten und diese Arbeit fertigstellen konnte. Er hat mir die letzten Jahre geduldig den Rücken gestärkt und mich auf Konferenzen begleitet. In schwierigen Phasen hat er mich motiviert mein Ziel nicht aus den Augen zu verlieren und unzählige Gummibärchen sowie Schokoladennachschub gekauft, um meinen ständigen Zuckerhunger zu stillen.

Meine treuen Wegbegleiterinnen Finni und Felia, meine Studierhündinnen von der ersten Stunde im Studium bis zur Abgabe der Doktorarbeit, werde ich nie vergessen. Danke dafür, dass ihr mir gezeigt habt, was wirklich wichtig ist in diesem Leben.

Trotz der Unterstützung von vielen Seiten bin ich allein verantwortlich für den Inhalt dieser Arbeit.

Und noch ein letztes: Matthias, Teresa und Inga, ab jetzt wird im Hause Förtsch wieder gekocht – die hungrigen Zeiten sind vorbei. Frei nach dem Motto: Kommt Nörgeln Kinder, das Essen ist fertig.

INHALTSVERZEICHNIS

Teil 1 Einleitung	1
1.1 Ausgangspunkt und Motivation	1
1.2 Struktur und Aufbau der Arbeit	5
Teil 2 Geschlechterunterschiede in Bildung und Beruf in Deutschland: Eine thematische Einführung	8
2.1 Frauen als Gewinnerinnen der Bildungsexpansion?	8
2.1.1 Anhaltende Geschlechterunterschiede in der Ausbildungs- und Berufswahl	14
2.1.2 Anhaltende Geschlechterunterschiede in der innerfamiliären Arbeitsteilung	19
2.2 Wie lassen sich Geschlechterunterschiede erklären?	25
2.2.1 Geschlecht als soziale Konstruktion	25
2.2.2 Erklärung von Geschlechterunterschieden am Beispiel der Informatik	28
2.3 Zwischenfazit, Erkenntnisinteresse und Gegenstand der empirischen Analysen	43
Teil 3 Datenbasis und methodisches Vorgehen	55
3.1 Entwicklung der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg	55
3.2 Das Projekt Alumnae Tracking	74
3.3 Begründung für die Nutzung der Daten aus Alumnae Tracking	82
3.4 Repräsentativität der Daten	95
3.5 Analysemethode und Modellkonstruktion	109

Teil 4 Geschlechterunterschiede im Informatikstudium	120
4.1 Vorbemerkungen	120
4.2 Teilstudie 1: Welche Fähigkeiten bringen Informatikstudierende mit? Und: Zeigen sich diesbezüglich Unterschiede zwischen Studentinnen und Studenten?	121
4.2.1 Allgemeine und theoretische Einbettung	121
4.2.2 Forschungsdesign	124
4.2.3 Ergebnisse	125
4.3 Teilstudie 2: „Ich bin begabt, also studiere ich Informatik“: Geschlechtsspezifische Unterschiede in der wahrgenommenen Begabung fürs Studienfach	146
4.3.1 Allgemeine und theoretische Einbettung	146
4.3.2 Forschungsdesign	147
4.3.3 Ergebnisse	148
4.4 Teilstudie 3: Studium, und dann? Eine Analyse der Berufsziele und -vorstellungen von Informatikstudentinnen und -studenten	154
4.4.1 Allgemeine und theoretische Einbettung	154
4.4.2 Forschungsdesign	157
4.4.3 Ergebnisse	158
4.5 Zwischenfazit	163
Teil 5 Geschlechterunterschiede in der Informatik nach Studienabschluss und im Beruf	166
5.1 Vorbemerkungen	166
5.2 Teilstudie 1: Wie beurteilen Informatikerinnen und Informatiker ihre beruflichen Fähigkeiten? Und: Welche Rolle spielen dabei ihre Studienleistungen?	168

5.2.1	Allgemeine und theoretische Einbettung	167
5.2.2	Forschungsdesign	170
5.2.3	Ergebnisse	172
5.3	Teilstudie 2: Geschlechtsspezifische Berufsziele in der Informatik? Eine Analyse der Karriereambitionen von Informatikabsolventinnen und -absolventen	181
5.3.1	Allgemeine und theoretische Einbettung	181
5.3.2	Forschungsdesign	183
5.3.3	Ergebnisse	184
5.4	Teilstudie 3: Wer macht Karriere in der Informatik? Der geschlechtsspezifische Einfluss von Studiennote, wahrgenommenen Fähigkeiten und Karriereambitionen	194
5.4.1	Allgemeine und theoretische Einbettung	194
5.4.2	Forschungsdesign	198
5.4.3	Ergebnisse	200
5.5	Zwischenfazit	210
Teil 6	Zusammenfassung, Diskussion und kritische Reflexion	214
	Literaturverzeichnis	221
	Abbildungsverzeichnis	IV
	Tabellenverzeichnis	X
	Anhang	XV

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Abgängerinnen und Abgänger allgemeinbildender Schulen im Jahr 2017, nach Abschlussart	12
Abb. 2	Geschlechteranteil unter Personen mit Abitur	12
Abb. 3	Top Ten-Studiengänge von Frauen im Wintersemester 2017/2018	15
Abb. 4	Top Ten-Studiengänge von Männern im Wintersemester 2017/2018	16
Abb. 5	Top Ten der beliebtesten Berufe von weiblichen Auszubildenden im Jahr 2017	17
Abb. 6	Top Ten der beliebtesten Berufe von männlichen Auszubildenden im Jahr 2017	18
Abb. 7	Erwerbsstatus von Frauen nach Alter im Jahr 2015	21
Abb. 8	Erwerbsstatus von Männern nach Alter im Jahr 2015	22
Abb. 9	Themenspektrum der empirischen Analysen	50
Abb. 10	Entwicklung der Studierendenzahlen an der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik (WIAI)	57
Abb. 11	Entwicklung der Studierendenzahlen in der Informatik an deutschen Univer- sitäten	58
Abb. 12	Entwicklung des Diplomstudienganges Wirtschaftsinformatik unter Berück- sichtigung des Frauenanteils an der Fakultät WIAI	61

Abb. 13	Entwicklung des Diplomstudienganges Wirtschaftspädagogik mit dem Schwerpunkt Informationstechnologie unter Berücksichtigung des Frauenanteils an der Fakultät WIAI	62
Abb. 14	Entwicklung des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsinformatik unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI	63
Abb. 15	Entwicklung des Masterstudiengangs Wirtschaftsinformatik unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI	64
Abb. 16	Entwicklung des Masterstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit Schwerpunkt Informationstechnologie unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI	65
Abb. 17	Entwicklung des Bachelorstudiengangs Angewandte Informatik unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI	66
Abb. 18	Entwicklung des Masterstudiengangs Angewandte Informatik unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI	67
Abb. 19	Entwicklung des Bachelorstudiengangs International Information Systems Management unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI	69
Abb. 20	Entwicklung des Masterstudiengangs International Information Systems Management unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI	70
Abb. 21	Entwicklung des Masterstudiengangs Computing in the Humanities unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI	71
Abb. 22	Entwicklung des Bachelorstudiengangs Software System Science unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI	72

Abb. 23	Entwicklung des Masterstudiengangs International Software System Science unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI	73
Abb. 24	Kategorisierung verschiedener Informatikstudiengänge (eigene Darstellung)	83
Abb. 25	Durchschnittliche Mathematikleistung im Abitur für Männer und Frauen die ein Informatikstudium an einer Universität oder Fachhochschule aufgenommen haben (Startkohorte Studierende NEPS-Studie)	85
Abb. 26	Durchschnittliche Abiturleistung für Männer und Frauen die ein Informatikstudium an einer Universität oder Fachhochschule aufgenommen haben (Startkohorte Studierende NEPS-Studie)	86
Abb. 27	Durchschnittliche Abiturleistung für Männer und Frauen die ein Informatikstudium an einer Universität oder Fachhochschule aufgenommen haben (21. Sozialerhebung DZHW)	87
Abb. 28	Mathematikleistungen von Informatikstudierenden im Abitur, nach Geschlecht (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)	126
Abb. 29	Verteilung auf verschiedene Informatikstudiengänge, nach Geschlecht (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)	128
Abb. 30	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, einen Studiengang mit eher geringem Anteil an Kerninformatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)	130
Abb. 31	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, Wirtschaftsinformatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)	133

Abb. 32	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, Angewandte Informatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)	136
Abb. 33	Abiturabschlussnoten von Informatikstudierenden, nach Geschlecht (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)	139
Abb. 34	Abiturabschlussnoten von Informatikstudierenden, nach Mathematikleistung im Abitur (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)	141
Abb. 35	Abiturabschlussnoten von Informatikstudentinnen, nach Mathematikleistung im Abitur (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)	143
Abb. 36	Abiturabschlussnoten von Informatikstudenten, nach Mathematikleistung im Abitur (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)	144
Abb. 37	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen, nach Geschlecht (logistische Regression)	149
Abb. 38	Einfluss der Mathematikleistung im Abitur auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen, nach Geschlecht (logistische Regression)	152
Abb. 39	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich Teilzeitangebote durch den künftigen Arbeitgeber zu wünschen, nach Geschlecht (logistische Regression)	159
Abb. 40	Angestrebter Karriereweg in der Informatik, nach Geschlecht (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)	161
Abb. 41	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben, nach Geschlecht (logistische Regression)	173

Abb. 42	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, das Informatikstudium mit sehr guter Note abgeschlossen zu haben, nach Geschlecht (logistische Regression)	175
Abb. 43	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben, nach Studienabschlussnote (logistische Regression)	177
Abb. 44	Einfluss der Studienleistungen auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben, nach Geschlecht (logistische Regression)	179
Abb. 45	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen, nach Geschlecht (logistische Regression)	185
Abb. 46	Einfluss der Studienabschlussnote auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen, nach Geschlecht (logistische Regression)	188
Abb. 47	Einfluss der Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen, nach Geschlecht (logistische Regression)	190
Abb. 48	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Geschlecht (logistische Regression)	200
Abb. 49	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, eine Führungsposition anzustreben oder in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Geschlecht (logistische Regression)	202
Abb. 50	Einfluss der Studienabschlussnote auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Geschlecht (logistische Regression)	205

Abb. 51 Einfluss der Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Geschlecht (logistische Regression) 207

Abb. 52 Einfluss der Karriereambitionen auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Geschlecht (logistische Regression) 210

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Studiendesign der Studierendenbefragung	78
Tab. 2	Studiendesign der Ehemaligenbefragung	79
Tab. 3	Spezifische Wellen der Ehemaligenbefragung	80
Tab. 4	Mittelwerte für Mathematikleistung im Abitur, Gesamtnote im Abitur, Einschätzung der Begabung für das Fach Informatik und Studienabschlussnote, (Mann-Whitney-U-Test)	92
Tab. 5	Verteilung der Studierenden auf Bundesland Hochschulzugangsberechtigung (Studie Alumnae Tracking)	99
Tab. 6	Verteilung der Studierenden in Informatikstudiengängen (Studie Alumnae Tracking)	100
Tab. 7	Durchschnittliche Studienabschlussnote der Absolventen und Absolventinnen von 2000 bis 2014 (Studie Alumnae Tracking)	102
Tab. 8	Verteilung der Absolventen und Absolventinnen die ihr Studium zwischen 2000 und 2014 abgeschlossen haben nach Studiengänge	105
Tab. 9	Geschlechterunterschiede in den Mathematikleistungen von Informatikstudierenden im Abitur (durchschnittliche Prozentpunktdifferenzen, multinomiale logistische Regression)	127

Tab. 10	Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Verteilung auf verschiedene Informatikstudiengänge (durchschnittliche Prozentpunktdifferenzen, multinomiale logistische Regression)	129
Tab. 11	Prozentpunktdifferenzen in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, einen Studiengang mit eher geringem Anteil an Kerninformatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)	132
Tab. 12	Prozentpunktdifferenzen in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, Wirtschaftsinformatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)	134
Tab. 13	Prozentpunktdifferenzen in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, Angewandte Informatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)	137
Tab. 14	Geschlechterunterschiede in den Abiturabschlussnoten von Informatikstudierenden, nach Geschlecht (durchschnittliche Prozentpunktdifferenzen, multinomiale logistische Regression)	140
Tab. 15	Unterschiede in den Abiturabschlussnoten von Informatikstudierenden, nach Mathematikleistung im Abitur (durchschnittliche Prozentpunktdifferenzen, multinomiale logistische Regression)	142
Tab. 16	Unterschiede in den Abiturabschlussnoten von Informatikstudierenden, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (durchschnittliche Prozentpunktdifferenzen, multinomiale logistische Regression)	145
Tab. 17	Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen (logistische Regression)	150

Tab. 18	Einfluss der Mathematikleistung im Abitur auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen (logistische Regression)	151
Tab. 19	Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (logistische Regression)	153
Tab. 20	Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich Teilzeitangebote durch den künftigen Arbeitgeber zu wünschen (logistische Regression)	160
Tab. 21	Geschlechterunterschiede im angestrebten Karriereweg in der Informatik (multinomiale logistische Regression)	162
Tab. 22	Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben (logistische Regression)	174
Tab. 23	Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, das Informatikstudium mit sehr guter Note abgeschlossen zu haben (logistische Regression)	175
Tab. 24	Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben, nach Studienabschlussnote (logistische Regression)	177
Tab. 25	Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben, nach Studienabschlussnote und Geschlecht (logistische Regression)	180
Tab. 26	Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen (logistische Regression)	185

Tab. 27	Einfluss der Studienabschlussnote und der Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen (logistische Regression)	187
Tab. 28	Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen, nach Studienabschlussnote und Geschlecht (logistische Regression)	189
Tab. 29	Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen, nach Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten und Geschlecht (logistische Regression)	192
Tab. 30	Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit für den Wunsch, die eigenen Fähigkeiten im Beruf ausschöpfen zu können (logistische Regression)	193
Tab. 31	Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten (logistische Regression)	201
Tab. 32	Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, eine Führungsposition anzustreben oder in einer Führungsposition zu arbeiten (logistische Regression)	203
Tab. 33	Einfluss der Studienabschlussnote, der Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten und der Karriereambitionen auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten (logistische Regression)	204
Tab. 34	Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Studienabschlussnote und Geschlecht (logistische Regression)	206
Tab. 35	Prozentpunktdifferenzen in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition tätig zu sein, nach Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten und Geschlecht (logistische Regression)	209

Tab. 36	Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition tätig zu sein, nach Karriereambitionen und Geschlecht (logistische Regression)	211
---------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

ANHANG

Tab. A.1	Datenstruktur der Startkohorte Studierende des Nationalen Bildungspanels	252
Tab. A.2	Berufswünsche der Informatiker*innen Startkohorte Studierende des Nationalen Bildungspanels	253
Tab. A.3	Durchschnittliche schulische Mathematikleistung von Informatiker*innen an einer Universität oder Fachhochschule (Mann-Whitney-U-Test, nach Hochschulart oder Geschlecht), Startkohorte Studierende des Nationalen Bildungspanels	255
Tab. A.4	Durchschnittliche Abiturleistung von Informatiker*innen an einer Universität oder Fachhochschule (Mann-Whitney-U-Test, nach Hochschulart oder Geschlecht), Startkohorte Studierende des Nationalen Bildungspanels	256
Tab. A.5	Durchschnittliche eigene Einschätzung für Begabung von Informatiker*innen an einer Universität oder Fachhochschule (Mann-Whitney-U-Test, nach Hochschulart oder Geschlecht), Startkohorte Studierende des Nationalen Bildungspanels	257
Tab. A.6	Datenstruktur der 21. Sozialerhebung des DZHW (2016)	258
Tab. A.7	Durchschnittliche Abiturleistung von Informatiker*innen an einer Universität oder Fachhochschule (Mann-Whitney-U-Test, nach Hochschulart oder Geschlecht), Daten der 21. Sozialerhebung des DZHW (2016)	259
Tab. A.8	Durchschnittliche Einschätzung für Begabung von Informatiker*innen an einer Universität oder Fachhochschule (Mann-Whitney-U-Test, nach	260

Hochschulart oder Geschlecht), Daten der 21. Sozialerhebung des DZHW (2016)	
Tab. A.9	Datenstruktur Absolventenpanel des DZHW (2009) 261
Tab. A.10	Durchschnittliche Studienabschlussnote Männer versus Frauen an einer Universität Absolventenpanel des DZHW (2009) 262
Tab. A.11	Zusätzliche Deskriptive Analysen wegen Fallreduzierung in Teilstudie 3 der multivariaten Ergebnisse (Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung 2013-2015) 263
Tab. A.12	Multivariate Ergebnisse Teilstudie 1 (Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung 2013-2015); Schätzergebnisse der multinomialen Regression für Geschlechterunterschiede in der Mathematikleistung im Abitur nach Geschlecht 264
Tab. A.13	Schätzergebnisse der multinomialen Regression für die Präferenz verschiedener Studiengänge nach Geschlecht und Mathematikleistung 265
Tab. A.14	Schätzergebnisse der multinomialen Regression zu den Interaktionseffekten zwischen Geschlecht und Mathematikleistung für Präferenz verschiedener Studiengänge 266
Tab. A.15	Schätzergebnisse der multinomialen Regression für Unterschiede in der Abiturleistung nach Geschlecht und Mathematikleistung 267
Tab. A.16	Multivariate Ergebnisse Teilstudie 2 (Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung 2013-2015); Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen 268
Tab. A.17	Schätzergebnisse der logistischen Regression zu den Interaktionseffekten zwischen Geschlecht und Mathematikleistung sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen 269

Tab. A.18	Schätzergebnisse der logistischen Regression zu den Interaktionseffekten zwischen Geschlecht und Studiengang sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen	270
Tab. A.19	Multivariate Ergebnisse Teilstudie 3 (Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung 2013-2015); Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede hinsichtlich des Wunsches auf Teilzeitangebote	271
Tab. A.20	Schätzergebnisse der logistischen Regression zu den Interaktionseffekten Geschlecht und Studiengang für den Wunsch auf Teilzeitangebote	272
Tab. A.21	Schätzergebnisse der multinomialen Regression für Geschlechtsunterschiede im angestrebten Karriereweg	273
Tab. A.22	Schätzergebnisse der multinomialen Regression zu den Interaktionseffekten zwischen Geschlecht und angestrebten Karriereweg in den verschiedenen Studiengängen	274
Tab. A.23	Multivariate Ergebnisse Teilstudie 1 (Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung 2013-2015), Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede in der Einschätzung von beruflichen Fähigkeiten	275
Tab. A.24	Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede in der akademischen Leistung/Studienabschlussnote	276
Tab. A.25	Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Studienabschlussnote in der Einschätzung der beruflichen Fähigkeiten	277
Tab. A.26	Multivariate Ergebnisse Teilstudie 2 (Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung 2013-2015); Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede für (sehr) hohe Karriereambitionen	278

Tab. A.27	Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Studienabschlussnote für (sehr) hohe Karriereambitionen	279
Tab. A.28	Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Glaube an die beruflichen Fähigkeiten für (sehr) hohe Karriereambitionen	280
Tab. A.29	Schätzergebnisse logistischen Regression für Geschlechterunterschiede das eigene Leistungsvermögen voll ausschöpfen zu wollen	281
Tab. A.30	Multivariate Ergebnisse Teilstudie 3 (Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung 2013-2015); Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede in einer Führungsposition zu arbeiten	282
Tab. A.31	Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Studienabschlussnote hinsichtlich in einer Führungsposition zu arbeiten	283
Tab. A.32	Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Glaube an die beruflichen Fähigkeiten hinsichtlich in einer Führungsposition zu arbeiten	284
Tab. A.33	Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Karriereambitionen hinsichtlich in einer Führungsposition zu arbeiten	285
Tab. A.34	Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede eine Führungsposition anzustreben oder in einer zu arbeiten	286
Tab. A.35	Imputationsmodell (5 Modelle): Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen (Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung 2013-2015; Modell 1	287

Tab. A.36 Modell 2	288
Tab. A.37 Modell 3	289
Tab. A.38 Modell 4	290
Tab. A.39 Modell 5	291
Tab. A.40 Gepooltes Modell (5 Imputationen)	292

TEIL 1

EINLEITUNG

1.1 Ausgangspunkt und Motivation

„Wie groß ist der kleine Unterschied?“ Diese Frage, angelehnt an ein bekanntes geflügeltes Wort, leitet diese Arbeit. Die Arbeit nimmt dabei einen sehr spezifischen Ausbildungs- und Berufszweig in den Blick, nämlich die Informatik. Im Zentrum dieser Arbeit steht die Frage nach Geschlechterdisparitäten in der Informatik. Dabei werden sowohl Unterschiede im Studium als auch im Beruf der Informatik empirisch untersucht. Grundlage der Analysen sind die Primärdaten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie, welche sowohl Bamberger Informatikstudierende als auch Bamberger Informatikabsolventinnen und -absolventen von 2013 bis 2015 in mehreren Reihen befragt hat. Ein Gegenstand der Befragung war auch hier die Frage nach Geschlechterunterschieden in der Informatik. Die Bamberger Alumnae Tracking-Studie ist für Deutschland eine einzigartige Datenbasis für die Thematisierung und Untersuchung von Geschlechterdisparitäten in diesem spezifischen, männlich dominierten Ausbildungs- und Berufsfeld. In ihrer Themenstellung und ihrem Erkenntnisinteresse bewegt sich die vorliegende Arbeit im Grenzbereich zwischen der soziologisch und der psychologisch orientierten empirischen Bildungsforschung.

Die Informatik ist ein klar von Männern dominiertes Ausbildungs- und Berufsfeld. Im Wintersemester 2018/2019 war nur jeder fünfte Studienanfänger im Fach Informatik in Deutschland eine Frau (Statistisches Bundesamt, 2019, S. 132). Der Anstieg des Frauenanteils im Studium der Informatik verläuft seit Jahren eher schleppend. Im Vergleich zu den 1980er Jahren ist heute der Anteil von Frauen unter Studienanfängern der Informatik um gerade einmal 5 Prozentpunkte höher. Mitte der 1980er Jahre waren knapp 16 Prozent der Studienanfänger weiblich (Kompetenzzentrum Technik, Diversity, Chancengleichheit, 2018). Ebenfalls im Beruf der

Informatik sind Frauen weiter eine Ausnahme. Laut der Bundesagentur für Arbeit (2018a) belief sich der Frauenanteil unter IT-Beschäftigten im Jahr 2017 auf gerade einmal 16 Prozent.

Gemeinhin gelten Mädchen und Frauen als die großen Gewinnerinnen der Bildungsexpansion (vgl. z. B. Müller, 1998; Hecken, 2006; Hadjar & Becker, 2009; Becker & Müller, 2011; Hadjar & Berger, 2011; Breen et al., 2012). Partizipierten Mädchen und junge Frauen noch bis vor wenigen Jahrzehnten weniger in Bildung als Jungen und junge Männer, so hat sich dieses Bild im Zuge der Bildungsexpansion deutlich verändert. Seit nunmehr einigen Jahren werden Jungen und junge Männer als „die neuen Bildungsverlierer“ (Diefenbach, 2010; Faulstich-Wieland, 2011; Skelton & Francis, 2011; Hurrelmann & Schultz, 2012; Geißler, 2014; Deutscher Bundestag, 2016) bezeichnet. Diese Aussage greift aber insofern zu kurz, als dass außer Acht gelassen wird, dass die Bildungsexpansion nur wenig an Geschlechterdisparitäten mit Blick auf die Ausbildungs- und Berufswahl geändert hat (vgl. z. B. Blossfeld et al., 2009; Ochsenfeld, 2016). Dies hat weitreichende Auswirkungen auf die späteren Erwerbschancen von Frauen und Männer. Typischerweise sind es männliche Berufe, die die besseren Verdienst- und Karrierechancen bieten (vgl. z. B. Liebeskind, 2004, 2006; Achatz, 2008; Aisenbrey & Brückner, 2008; Kleinert & Matthes, 2009; Leuze & Strauß, 2009; Busch, 2013; Holst & Friedrich, 2017). Auch zeigen sich weiterhin anhaltende Geschlechterunterschiede mit Blick auf die innerfamiliäre Arbeitsteilung von Paaren. Zwar ist die Erwerbsbeteiligung von Frauen in der mittleren Lebensphase deutlich gestiegen, dennoch sind es nach wie vor die Erwerbs- und Berufsverläufe von Frauen, die durch Familienereignisse, insbesondere der Geburt des ersten Kindes, beeinflusst werden. Dies beschränkt die Chancen, dass Frauen ihre Gewinne im Bildungssystem am Arbeitsmarkt auch „einlösen“ können.

Die Diskussion, Frauen als Gewinnerinnen der Bildungsexpansion, führt zur Betrachtung eines jüngeren Aspekts, nämlich den der Digitalisierung in deutschen Betrieben. Insbesondere in der Produktion (Industrie 4.0) sind digitale Veränderungsprozesse zu beobachten. Qualifizierte Arbeit nimmt zu und einfachere Tätigkeiten werden abgebaut bzw. maschinell ersetzt (vgl. Jung & Rürup, 2017). Dabei gilt nach wie vor in der industriellen Produktionsarbeit eine geschlechtsspezifische Arbeitsteilung aufgrund bestehender traditioneller Geschlechterrollen. Das wiederum bedeutet, dass Frauen überwiegend für einfache Arbeiten eingesetzt werden und Männer übernehmen hauptsächlich höher qualifizierte Arbeiten (vgl. Kutzner & Schnier, 2019). Das wiederum hat zur Folge, dass Männer in zukunftssträchtigeren Positionen aufsteigen

und Frauen diejenigen Arbeiten übernehmen, die Männer nicht mehr ausführen wollen. Dabei werden Frauen stärker als Männer als Flexibilitätpotenzial gesehen (vgl. Kutzner & Schnier, 2019). Von Bedeutung ist auch, dass infolge der Umstrukturierungen in den Unternehmen bestimmte Arbeitsprozesse aus dem betrieblichen Zusammenhang getrennt und mobil oder von zuhause erledigt werden können. Hier profitieren Männer wie Frauen von den strukturellen Veränderungen. Durch die gewonnene flexible Arbeitszeitgestaltung wird die Vereinbarkeit von Familie und Beruf gefördert und erleichtert. Allerdings laufen Frauen häufiger als Männer Gefahr durch mobiles Arbeiten oder Homeoffice in ihrer Karriere benachteiligt zu werden, da sie als geringer ambitioniert gelten (Munsch, 2016). Selbst bei vergleichbarer Leistung wird ihnen eine geringere Arbeitsmotivation unterstellt (Leslie et al., 2012). Hinzu kommt eine Benachteiligung im Einkommen, denn Männer können im Gegensatz zu Frauen bei selbstbestimmten Arbeitszeiten mit Einkommenszuwachs rechnen (Lott & Chung, 2016).

Erklärt werden diese und andere anhaltende geschlechtsspezifische Unterschiede in (Aus-) Bildung und Beruf mit der Existenz tief verankerter Geschlechterstereotype (vgl. z. B. Coleman, 1961; Suchner & Moore, 1975; Beck-Gernsheim, 1976; Rotter, 1982; Barr & Dreben, 1983; Lübke, 1996; Borkowsky, 2000; Grossenbacher, 2000; Kahlenberg, 2001; Schmude, 2001; Liben et al., 2002; Nissen, Keddi & Pfeil, 2003; Valtin, Wagner & Schwippert, 2005; Jussim & Harber, 2005; Rommes et al., 2007; Schippers, 2007; Smyth & Steinmetz, 2008; Charles & Bradley, 2009; Cheryan et al., 2011; Buchmann & Kriesi, 2012; Kessels, 2012; Jaglo, 2013; Dinovitzer & Hagan 2014; Cheryan, Master & Meltzoff, 2015; Welpé & Peus, 2015; Kutzner, 2017). Geschlechterstereotype sind gesellschaftlich tief verankerte und von Individuen internalisierte (normative) Vorstellungen darüber, wie Jungen bzw. Männer und Mädchen bzw. Frauen sind und zu sein haben (Eckes, 2008). Geschlecht ist somit nicht nur ein biologischer, sondern auch ein sozialer Tatbestand. Schon früh können Kinder zwischen männlich und weiblich unterscheiden. Bereits im Alter von zwei Jahren können sie Verhaltensweisen auf ein Geschlecht zurückführen (Hubrig, 2010). Dies hat weitreichende Auswirkungen auf die individuelle Entwicklung, individuelle Fähigkeiten, die individuelle Wahrnehmung des Selbst sowie die Wahrnehmung von Individuen durch Andere.

Seit inzwischen mehreren Jahren klagt die deutsche Wirtschaft über einen Fachkräftemangel in der IT (vgl. z. B. Trautwein-Kalms, 2001; Heinevetter, 2012; Weitzel et al., 2015; Rechsteiner,

2016; Rohleder, 2018; Bundeagentur für Arbeit, 2019). Erst vor Kurzem, nämlich Mitte Dezember 2018, vermeldete der deutsche Digitalverband, dass in Deutschland 82.000 IT-Jobs unbesetzt sind und 82 Prozent der Unternehmen einen Fachkräftemangel in der IT beklagen (Rohleder, 2018). Die Steigerung des Frauenanteils in IT-Ausbildungsberufen und IT-Studiengängen wird als ein Allheilmittel für den deutschen Fachkräftemangel in der Informatik angesehen. Der Anteil von Frauen in IT-Berufen ist gering (vgl. z. B. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2011; Ruiz Ben, 2005; Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut, 2012; Bundesagentur für Arbeit, 2017; Weitzel et al., 2017; Statista, 2018). Der Blick auf Führungspositionen zeigt sogar, dass nicht einmal 10 Prozent der leitenden Positionen in der IT von Frauen besetzt werden (vgl. z. B. Heinevetter, 2012; Will-Zocholl & Kämpf, 2014; Statista, 2019). 2008 rief das Bundesministerium für Bildung und Forschung den Nationalen Pakt für Frauen in MINT-Berufen, kurz „Komm, mach MINT“, ins Leben. Neben der Politik gehören diesem Pakt Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verbänden und Medien an.

Aus wissenschaftlicher Perspektive ist es eher fraglich, ob sich der Fachkräftemangel in der Informatik in der näheren Zukunft wirklich so einfach über eine wachsende Integration von Frauen lösen lassen wird. Denn Geschlechterstereotype erweisen sich als nur schwer sowie langsam veränderlich und die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Geschlecht hat weitreichende Auswirkungen auf den Lebensweg von Menschen:

„Die Geschlechtszugehörigkeit ist in westlichen Gesellschaften eine wichtige Ordnungskategorie, die mit essentialistischen Vorstellungen über die Wesensmerkmale, Fähigkeiten und Verhaltensweisen verknüpft ist, die als weiblich oder männlich wahrgenommen werden“ (Buchmann & Krieisi, 2012, S. 259).

In insgesamt sechs empirischen Teilstudien werden in der vorliegenden Arbeit Geschlechterdisparitäten im Studium und im Beruf der Informatik untersucht. Konkret wird analysiert, inwiefern sich Informatikstudentinnen und -studenten sowie Informatikerinnen und Informatiker in ihren Leistungen, in der Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten, ihren beruflichen Zielen und nach dem Studium in ihren Karrierechancen voneinander unterscheiden. Das Bestre-

ben dieser Arbeit ist es zu ergründen, welche Faktoren Karrierechancen in der Informatik beeinflussen mit dem übergeordneten Ziel aufgrund der Ergebnisse gezielte Fördermaßnahmen für Informatikstudierende an der Universität Bamberg zu konzipieren und zu implementieren.

Nach eigener Recherche gibt es für Deutschland bisher keine vergleichbare Analyse dieser Art für die Informatik (für mehr Informationen siehe Kapitel 2.3 in dieser Arbeit). Dies ist vor allem auf eine mangelnde Datengrundlage zurückzuführen. Untersuchungen zu Geschlechterdisparitäten in den individuellen Fähigkeiten und in der Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten beschränken sich zumeist auf den schulischen Bereich. Über die Existenz möglicher geschlechtsspezifischer Unterschiede zu einem späteren Zeitpunkt im individuellen Lebenslauf ist wenig bekannt, insbesondere für die Informatik. Dass es am Arbeitsmarkt nach wie vor deutliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen gibt, ist dagegen vielfach von der Forschung, insbesondere der soziologischen Forschung, dokumentiert worden (vgl. z. B. Kettschau, 2002; Liebeskind, 2004, 2006; Achatz, 2008; Aisenbrey & Brückner, 2008; Kleinert & Matthes, 2009; Leuze & Strauß, 2009; Busch & Holst, 2009; Busch, 2013; Kohaut & Möller, 2016; Schneeweiß, 2016; Holst & Friedrich, 2017; Kramer, 2016; Vicari & Matthes, 2017; Statista, 2019). Jedoch wurden in dieser Art der soziologischen Forschung Geschlechterunterschiede nicht in Relation mit den tatsächlichen fachlichen Fähigkeiten von Frauen und Männern sowie ihrer Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten gesetzt. Zudem wird in der Regel kein einzelner Fach- und Berufszweig betrachtet.

1.2 Struktur und Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich, neben der Einleitung, in insgesamt sechs Teile. Aufgebaut ist die Arbeit wie folgt:

Im nachfolgenden zweiten Teil erfolgt eine thematische Einführung bzw. Rahmung der Arbeit und der nachfolgenden empirischen Analysen. Das Ziel dieses Teils der Arbeit ist es, Leserinnen und Lesern einen Eindruck davon zu vermitteln, wie sich Geschlechterunterschiede in Bildung und Beruf in Deutschland in den vergangenen Jahrzehnten und im Zuge der Bildungsexpansion verändert haben. Mädchen und Frauen werden, wie bereits angemerkt, als die großen Gewinnerinnen der Bildungsexpansion bezeichnet. Mit den Darstellungen im zweiten Teil dieser Arbeit soll deutlich gemacht werden, dass diese Aussage zu kurz greift bzw. zu kurz

greifen könnte, um Geschlechterdisparitäten angemessen zu beurteilen und aufzudecken. Anknüpfend an diese allgemeine Diskussion wird mit Bezug auf die Informatik erläutert, wie sich anhaltende Geschlechterunterschiede in (Aus-)Bildung und Beruf erklären lassen. Im Zentrum steht dabei die Rolle von Geschlechterstereotypen. Am Ende dieses Teils der Arbeit wird ein erstes Zwischenfazit gezogen. Dabei wird das Erkenntnisinteresse der eigenen empirischen Analysen auf Basis der Daten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie vorgestellt. Der zweite Teil bildet somit die Grundlage für das Verständnis des folgenden empirischen Teils der Arbeit.

Im dritten Teil wird die Datenbasis beschrieben und das methodische Vorgehen in dieser Arbeit diskutiert. Um die besondere Bedeutung der Bamberger Informatik zu verstehen, wird zunächst die Entwicklung der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik (WIAI) in den Blick genommen. Danach wird die Datenbasis, das Projekt Alumnae Tracking mit seinen Teilstudien der Studierenden und Ehemaligen vorgestellt. Dabei wird sowohl die Nutzung der Studien begründet als auch die Repräsentativität der Daten eingehend erörtert. Das Kapitel schließt mit der Darstellung der Analysemethode und Spezifizierung der Modelle.

Der vierte Teil widmet sich den empirischen Untersuchungen zu möglichen Geschlechterunterschieden im Informatikstudium. Folgende Fragen werden dabei analysiert: (1) Gibt es fähigkeitsbezogene Unterschiede zwischen Informatikstudentinnen und -studenten? (2) Wie nehmen Informatikstudentinnen und -studenten ihre eigenen Fähigkeiten wahr und welche Rolle spielen dabei die tatsächlichen Fähigkeiten? (3) Welche Berufsvorstellungen haben Informatikstudierende und zeigen sich diesbezüglich bereits im Studium geschlechtsspezifische Unterschiede? Die Erkenntnisse der drei Teilstudien werden am Ende des vierten Teils der Arbeit kurz zusammengefasst.

Im fünften Teil der Arbeit steht die Untersuchung geschlechtsspezifischer Unterschiede im Beruf der Informatik im Mittelpunkt des Interesses. Auch dieser Teil umfasst drei Teilstudien mit folgenden Schwerpunkten: (1) Wie beurteilen Informatikerinnen und Informatiker ihre fachlichen Fähigkeiten und inwiefern steht die Beurteilung der eigenen Fähigkeiten in einem Zusammenhang mit den Studienleistungen? (2) Unterscheiden sich Informatikerinnen und Informatiker in ihren Karriereambitionen? (3) Gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede mit Blick auf die Karrierechancen von Absolventinnen und Absolventen der Bamberger Informatik.

Auch am Ende des fünften Teils der Arbeit werden die Ergebnisse der drei empirischen Teilstudien kurz zusammengefasst.

Die Arbeit schließt im sechsten Teil mit einer Zusammenfassung und Diskussion. Im Rahmen des Diskurses erfolgt auch eine kritische Auseinandersetzung und Reflexion der Erkenntnisse der Arbeit sowie des gewählten Vorgehens.

TEIL 2

GESCHLECHTERUNTERSCHIEDE IN BILDUNG UND BERUF IN DEUTSCHLAND:

EINE THEMATISCHE EINFÜHRUNG

2.1 Frauen als Gewinnerinnen der Bildungsexpansion?

Das „katholische Arbeitermädchen vom Lande“ (Peisert, 1967) ist eine Kunstfigur, die in Deutschland eng verbunden ist mit der Diskussion um ungleiche Bildungschancen und Bildungsbenachteiligungen (vgl. z. B. Henz & Maas, 1995; Solga, 2005; Becker, 2006; Hadjar & Becker, 2006). Neben der sozialen Herkunft (vgl. z. B. Becker, 2000; Schimpl-Neimanns, 2000; Becker & Müller, 2011; Breen et al., 2012; Becker & Hadjar, 2017), der Religionszugehörigkeit (vgl. Dahrendorf, 1965; Geißler, 2005) und Stadt-Land-Unterschieden (Dahrendorf, 1965; Geißler, 2005) wurde auch das Geschlecht (vgl. z. B. Cohen, 1998; Cyba, 2000; Quenzel & Hurrelmann, 2010; Becker & Müller, 2011; Breen et al., 2012; Geißler, 2014) als eine zentrale Determinante für ungleichen Bildungserfolg und ungleiche Bildungsteilhabe in Deutschland identifiziert. Zahlreiche Studien (vgl. z. B. Köhler, 1992; Henz & Maas, 1995; Becker & Müller, 2011; Becker et al., 2006; Geißler, 2014) haben sich seither mit der Frage beschäftigt, inwiefern diese Faktoren auch heute noch den individuellen Bildungserfolg und das individuelle Bildungsverhalten von Menschen in Deutschland beeinflussen und prägen. Insbesondere der Einfluss der sozialen Herkunft ist ein viel untersuchter bildungssoziologischer Forschungsgegenstand (vgl. z. B. Becker, 2000; Schimpl-Neimanns, 2000; Geißler & Weber-Menges, 2006; Becker & Müller, 2011; Breen et al., 2012). Seit inzwischen mehreren Jahren wird zudem auch die Bedeutung des Migrationshintergrunds erforscht (vgl. z. B. Kristen, 2002, 2006, 2016; Granato, 2003; Esser, 2006; Baur & Häusermann, 2009; Diefenbach, 2009, Granato, Münk & Weiß, 2011).

Wie in eigentlich allen westlichen Gesellschaften gab es auch in Deutschland nach Ende des Zweiten Weltkrieges deutliche Veränderungen im Bildungssystem und in der Bildungsbeteiligung der Bevölkerung (vgl. z. B. Pross, 1969; Müller & Haun 1997; Müller, 1998; Becker, 2003, 2006). Diese Phase bedeutsamer Veränderungen wird als Bildungsexpansion¹ bezeichnet. Datiert wird sie für (West-)Deutschland vor allem auf die 1960er und 1970er Jahre, eine zeitliche Periode, die gekennzeichnet war von dem Ausbau weiterführender Schulen, der Gründung von Universitäten (vgl. z. B. Windolf, 1990; Müller, 1998; Becker & Müller, 2011; Becker & Schulze, 2013; Geißler, 2014), der Einführung neuer Schulformen, wie der Gesamtschule (vgl. z. B. Diederich & Tenorth, 1997; Herrlitz, Weiland & Winkel, 2003; Bönsch, 2006), der Abschaffung des Schulgeldes (vgl. z. B. Becker & Müller, 2011; Geißler, 2014), der Reform von volksschulischen Curricula (vgl. z. B. Robinsohn, 1981; Wenzel, 2004; Ohlhaber, 2005) und dem Aufbau von Institutionen des zweiten Bildungsweges (vgl. z. B. Grätz, 1998; Hillmert, 2004; Harney et al., 2005; Harney, Koch & Hochstätter, 2007). Zunächst beschreibt eine Bildungsexpansion nicht mehr und nicht weniger als den Tatbestand, dass im Zeitverlauf immer mehr Menschen bzw. größere Teile einer Bevölkerung von weiterführender bzw. höherer Bildung profitieren und an dieser partizipieren (Becker et al., 2006). Ein wichtiger Grund für die Entwicklung der Bildungsexpansion war der wirtschaftliche Wandel in der Nachkriegszeit (Geißler, 2014). Im primären Sektor, dem landwirtschaftlichen Bereich nahm der Bedarf an Arbeitskräften ab. Auch im sekundären Sektor, der Produktion verringerte sich die Nachfrage an Arbeitskraft durch den technischen Fortschritt. Hingegen rückte Dienstleistung in den Vordergrund. So entwickelte sich ein Paradigmenwechsel von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft in den tertiären Sektor, der höher qualifizierte Arbeitskräfte forderte (Geißler, 2014). Der Staat reagierte, indem er in das Bildungssystem investierte und dieses ausbaute. Für Deutschland lassen sich die zentralen Veränderungen wie folgt zusammenfassen:

Im schulischen Bereich ist der Anteil von Schülerinnen und Schülern an Hauptschulen rapide gesunken. Während 1950 noch knapp 80 Prozent der Schülerinnen und Schüler eine Haupt-

¹ Jedoch gab es auch schon vorher Phasen der Bildungsexpansion, z. B. im Rahmen der Einführung gymnasialer Klassen für Mädchen in Preußen Ende des 19. Jahrhunderts, im Rahmen der Einführung von Realgymnasien, Oberrealschulen und sogenannten Mittelschulen im Jahr 1900 sowie im Rahmen der Einführung der Schulpflicht und der Abschaffung des Schulgeldes für die Volksschule sowie des Ausbaus des Volksschulwesens und der verbesserten Ausbildung der Volksschullehrkräfte im Jahr 1919.

bzw. Volksschule besuchten, betrug dieser Anteil in den 1960er Jahren nur noch um die 65 Prozent, in den 1990er Jahren etwa ein Drittel und Anfang der 2000er Jahre etwas mehr als ein Fünftel (Becker, 2009). Die Hauptschule, die vor der Bildungsexpansion noch von der Mehrheit der Schülerinnen und Schüler besucht wurde, ist in Deutschland im Zuge der Bildungsexpansion somit zu einer „Restschule“ geworden. Auch deshalb verfolgen jüngste Reformen das Ziel, die Hauptschule in ihrer hergebrachten Form durch eine Integration des mittleren und unteren Sekundarschulzweigs abzulösen (Geißler, 2014, S. 336). Im aktuellen Bildungsbericht wird folgende Verteilung von Fünftklässlerinnen und -klässlern auf die verschiedenen Schulformen ausgewiesen: 42,8 Prozent Gymnasiastinnen und Gymnasiasten, 18 Prozent Realschülerinnen und Realschüler, 7,7 Prozent Hauptschülerinnen und Hauptschüler, 30,3 Prozent Schülerinnen und Schüler auf integrierten Gesamtschulen bzw. Schulen mit mehreren Bildungsgängen, 1,2 Prozent Schülerinnen und Schüler in Klassen einer schulartunabhängigen Orientierungsstufe (Bildungsbericht, 2018, S. 94, S. 294).

Diese Entwicklungen sind eng verbunden mit dem Trend, dass der Anteil von Schulabgängerinnen und -abgängern mit einer schulischen Hochschulzugangsberechtigung signifikant gestiegen ist: Im Jahr 2016 konnte fast die Hälfte aller 25- bis 35-Jährigen in Deutschland eine Fachhochschul- oder Hochschulreife vorweisen (Statistisches Bundesamt, 2017, S. 84). Vor der Bildungsexpansion lag der Anteil von Menschen mit einer schulisch erworbenen Hochschulzugangsberechtigung mit knapp 6 Prozent noch im einstelligen Bereich (Geißler 2014, S. 337). Auch im hochschulischen Bereich gab es eine deutliche Expansion: Die Zahl der Studienanfängerinnen und Studienanfänger hat sich zwischen 1980 und 1990 von rund 185.000 auf knapp 278.000 Personen erhöht. Nach einer kurzen Phase der Stagnation steigt die Zahl der Studierenden im Erstsemester ab Mitte bzw. Ende der 1990er wieder (Wissenschaftsrat, 2002, S. 8). Im Wintersemester 2018/2019 haben fast 509.000 Menschen ein Studium aufgenommen (Statistisches Bundesamt, 2018a).

Neben dem Ausbau der sekundarschulischen und hochschulischen Bildung ist die deutsche Bildungsexpansion davon gekennzeichnet, dass das Angebot beruflicher Bildung deutlich ausgeweitet wurde. Der Anteil beruflich Qualifizierter ist merklich angestiegen: Vor der Bildungsexpansion war es nicht unüblich, dass Menschen „nur“ eine Schule besuchten, jedoch keine

berufliche Ausbildung absolvierten. So weisen Henz und Maas (1995) für die Geburtsjahrgänge bis 1945 für knapp 40 Prozent der Männer keine berufliche Ausbildung aus. Bei Frauen war dieser Anteil mit gut 60 Prozent noch deutlich höher (Henz & Maas, 1995, S. 607).

Es würde dem Untersuchungsgegenstand jedoch nicht gerecht werden, das Thema Bildungsexpansion allein auf aggregierte Bildungstrends zu beschränken. Die Bildungsexpansion ist eng verknüpft mit dem Thema Bildungsgerechtigkeit. Das gilt auch für Deutschland. Die 1960er und 1970er Jahren waren nicht nur durch strukturelle Veränderungen im Bildungssystem geprägt, sondern begleitet von gesellschaftlichen Umbrüchen und der Diskussion darüber, dass jede bzw. jeder – unabhängig von Geschlecht, sozialer Herkunft, Religionszugehörigkeit oder Wohnort – die gleichen Chancen und ein Recht auf Bildung hat (vgl. Dahrendorf, 1965; UN-Sozialpakt, 1966).

Mit Blick auf den Abbau von Geschlechterunterschieden wird die Bildungsexpansion in der Regel als großer Erfolg bewertet (vgl. Becker, 2009; Geißler, 2014). Waren Mädchen bzw. Frauen vor der Bildungsexpansion im Vergleich zu Jungen bzw. Männern noch klar benachteiligt, ist es ihnen nicht nur gelungen aufzuholen, heute gilt sogar das männliche Geschlecht als benachteiligt (vgl. Hadjar, 2011; Breen et al., 2012; Becker & Müller, 2011; Quenzel & Hurrelmann, 2010). Grundlage dafür, dass Mädchen bzw. Frauen als Gewinnerinnen der Bildungsexpansion bezeichnet werden, ist die Beobachtung, dass Mädchen insbesondere im Schulsystem sehr erfolgreich (geworden) sind (vgl. z. B. Müller, 1998; Hecken, 2006; Hadjar & Becker, 2009; Breen et al., 2012; Becker & Müller, 2011; Hadjar & Berger, 2011).

Im Jahr 1960 besuchte nur jedes neunte Mädchen ein Gymnasium, im Vergleich dazu fast jeder sechste Junge (Faulstich-Wieland & Nyssen, 1998). Im Zuge der Bildungsexpansion hat sich dieses Bild deutlich verändert und der Anteil von Mädchen an Gymnasien ist stark angewachsen. Betrachtet man beispielsweise, welchen Abschluss junge Frauen bzw. junge Männer 2017 an einer allgemeinbildenden Schule erwarben (siehe Abbildung 1), wird deutlich, dass heute Frauen bzw. Mädchen schulisch erfolgreicher sind: Gut 39 Prozent der Ab-

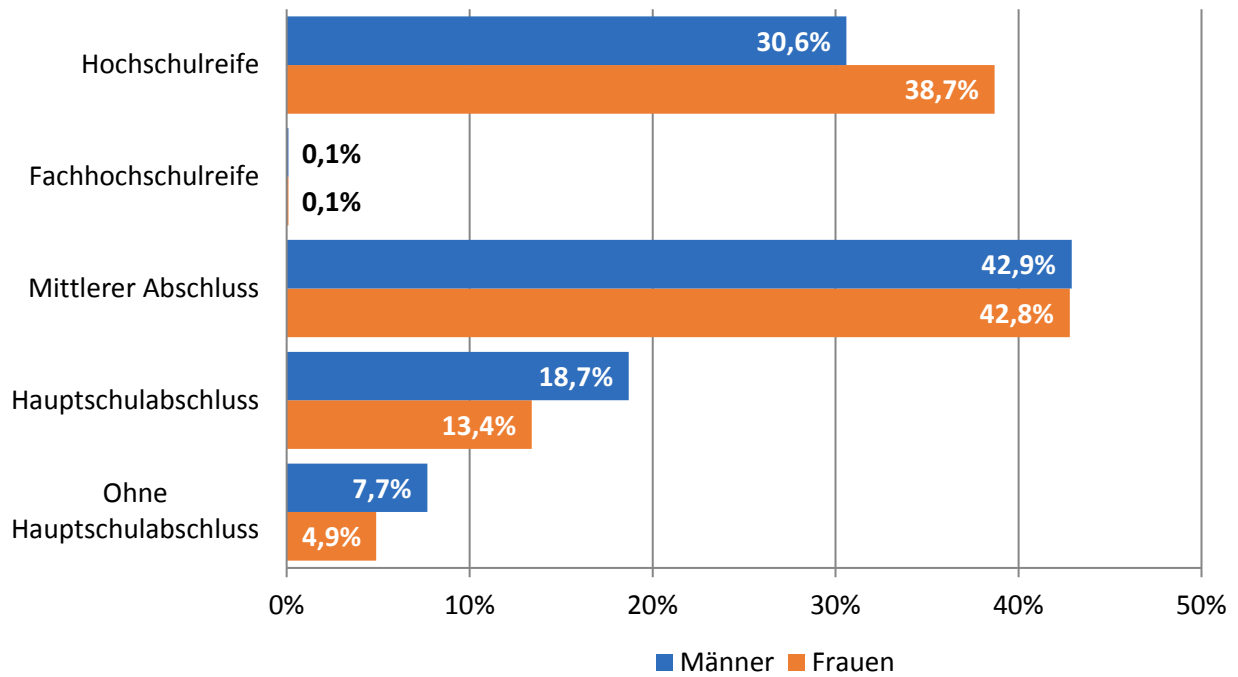


Abb. 1: Abgängerinnen und Abgänger allgemeinbildender Schulen im Jahr 2017, nach Abschlussart, in Prozent

Quelle: Statistisches Bundesamt (2018b), eigene Darstellung

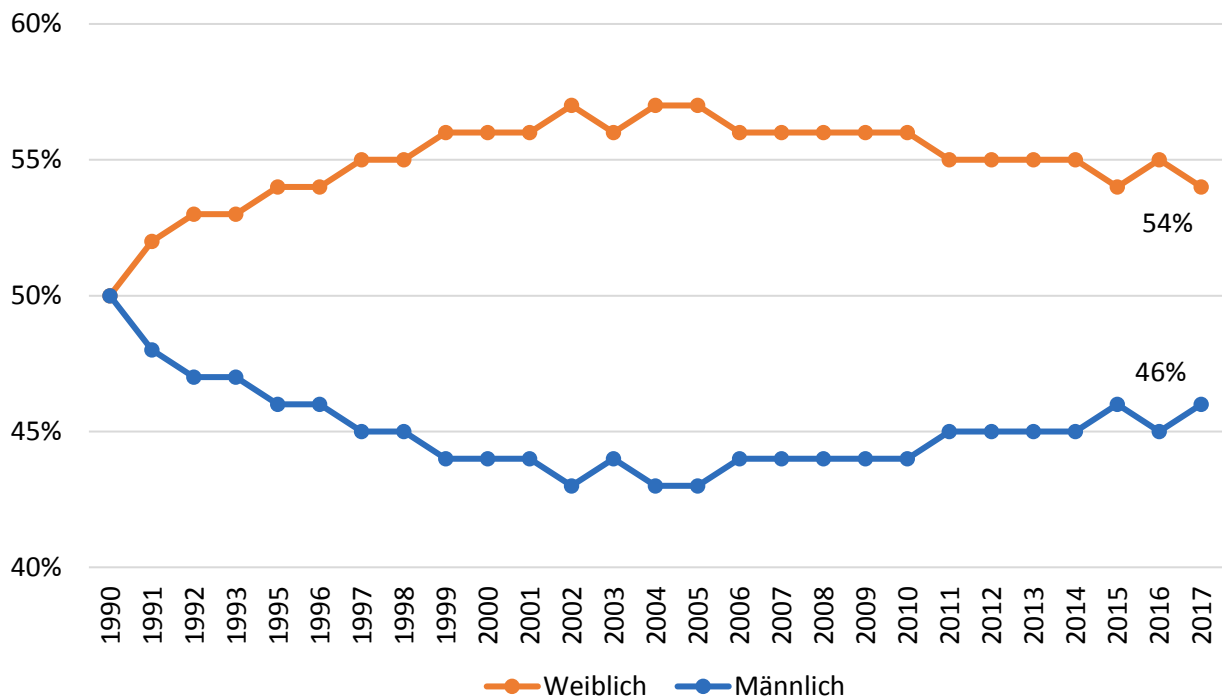


Abb. 2: Geschlechteranteil unter Personen mit Abitur, in Prozent

Quelle: Statistisches Bundesamt (2018c), eigene Darstellung

gängerinnen verließen das allgemeinbildende Schulsystem mit der Hochschulreife im Vergleich zu 31 Prozent der Männer. Während mit Blick auf den mittleren Schulabschluss keinerlei merkliche Geschlechterunterschiede existieren, zeigt sich, dass der Anteil von Männern, die das allgemeinbildende Schulsystem mit einem Hauptschulabschluss oder sogar ohne Abschluss verlassen, mit 26,4 Prozent vergleichsweise hoch ist. Der Anteil belief sich für Frauen auf nur 18,3 Prozent (Statistisches Bundesamt, 2018b).

Mit Blick auf die Geschlechterverteilung an Gymnasien und Hauptschulen lässt sich heute sagen: Es gibt mehr Mädchen an Gymnasien als Jungen; für Hauptschulen gilt umgekehrt, dass es dort mehr Jungen als Mädchen gibt. Mehr als die Hälfte, nämlich 52,1 Prozent, der Schülerinnen und Schüler an Gymnasien ist heute weiblich, während an Hauptschulen mehr Jungen zu finden sind. Ihr Anteil beläuft sich dort auf fast 57 Prozent (Statistisches Bundesamt, 2018c, S. 10). In den 1990er Jahren haben Mädchen Jungen im schulischen Bereich überholt, und dieser Trend hält bis heute an (siehe Abbildung 2, vgl. z. B. Mößle & Lohmann, 2014; Statistisches Bundesamt, 2018c).

Auch im hochschulischen Bereich hat sich die Geschlechterverteilung verändert: War noch 1975 nur jeder dritte Studierende im ersten Semester weiblich (Bildungsbericht, 2006), so ist dieser Anteil über die Jahre kontinuierlich gestiegen. Im Wintersemester 2017/2018 begannen mit fast 51 Prozent erstmals sogar mehr Studentinnen als Studenten ein Studium (Statistisches Bundesamt, 2018d, S. 14).

Neben ihren Erfolgen im (sekundar-)schulischen und tertiären Bereich konnten (junge) Frauen im Zuge der Bildungsexpansion auch ihre Chancen auf eine berufliche Ausbildung deutlich verbessern und mit Männern gleichziehen (Statistisches Bundesamt, 2012, S. 14). Noch bis in die 1960er Jahre war es eher die Regel, dass Mädchen bzw. junge Frauen nach Verlassen der Schule keine berufliche Ausbildung abschlossen und sich somit nicht gezielt für einen Beruf qualifizierten (Henz und Maas, 1995). Heute ist es hingegen normal, dass auch Frauen beruflich qualifiziert sind. Geschlechtsspezifische Unterschiede im Ausbildungssystem zeigen sich jedoch in Bezug auf die Verteilung auf die verschiedenen Sektoren des deutschen Berufsausbildungssystems: Jungen bzw. junge Männer sind stärker im Bereich der klassischen Lehre im dualen System vertreten, während junge Frauen auch vergleichsweise stark an Berufsfach-

schulen bzw. im Schulberufssystem (wie z. B. im Gesundheitswesen oder in der Kindererziehung) repräsentiert sind (Bildungsbericht, 2018). Mit Blick auf die Chancen, eine berufliche Ausbildung zu beginnen, sind es heute typischerweise männliche Jugendliche, die aufgrund ihres geringeren schulischen Erfolgs mehr Schwierigkeiten haben, einen Ausbildungsplatz zu finden (vgl. z. B. Seeber, 2011; Hadjar, 2011; Bildungsbericht, 2018).

2.1.1 Anhaltende Geschlechterunterschiede in der Ausbildungs- und Berufswahl

Die Bildungsexpansion war somit unbestritten sehr erfolgreich darin, die Bildungschancen und die Bildungspartizipation von Mädchen bzw. Frauen umfassend und auf allen Bildungsstufen zu verbessern. Aktuelle Diskussionen zu geschlechtsspezifischen Bildungsungleichheiten gehen inzwischen sogar so weit, Jungen bzw. Männer zu den neuen Bildungsverlierern zu erklären (vgl. z. B. Budde, 2006; Diefenbach, 2010; Hannover & Kessels, 2011; Hurrelmann & Schultz, 2012; Deutscher Bundestag, 2016). Nimmt man jedoch die Situation von Mädchen bzw. Frauen noch einmal genauer in den Blick, so muss ein differenzierteres Bild gezeichnet werden. Denn die geschilderten Entwicklungen beziehen sich allein auf Geschlechterdifferenzen im Bildungsniveau, also vertikale Bildungsunterschiede, nicht jedoch auf mögliche Unterschiede hinsichtlich horizontaler Differenzierungen im Bildungssystem. Gemeint sind damit vor allem geschlechtsspezifische Disparitäten in der (Aus-)Bildungswahl. Hier zeigen sich auch heute und nach der Bildungsexpansion noch deutliche Geschlechterdisparitäten. Frauen und Männer konzentrieren sich demzufolge nach wie vor auf sehr unterschiedliche Studienfächer sowie Ausbildungen und Berufe (vgl. z. B. Blossfeld et al., 2009; Oxsenfeld, 2016).

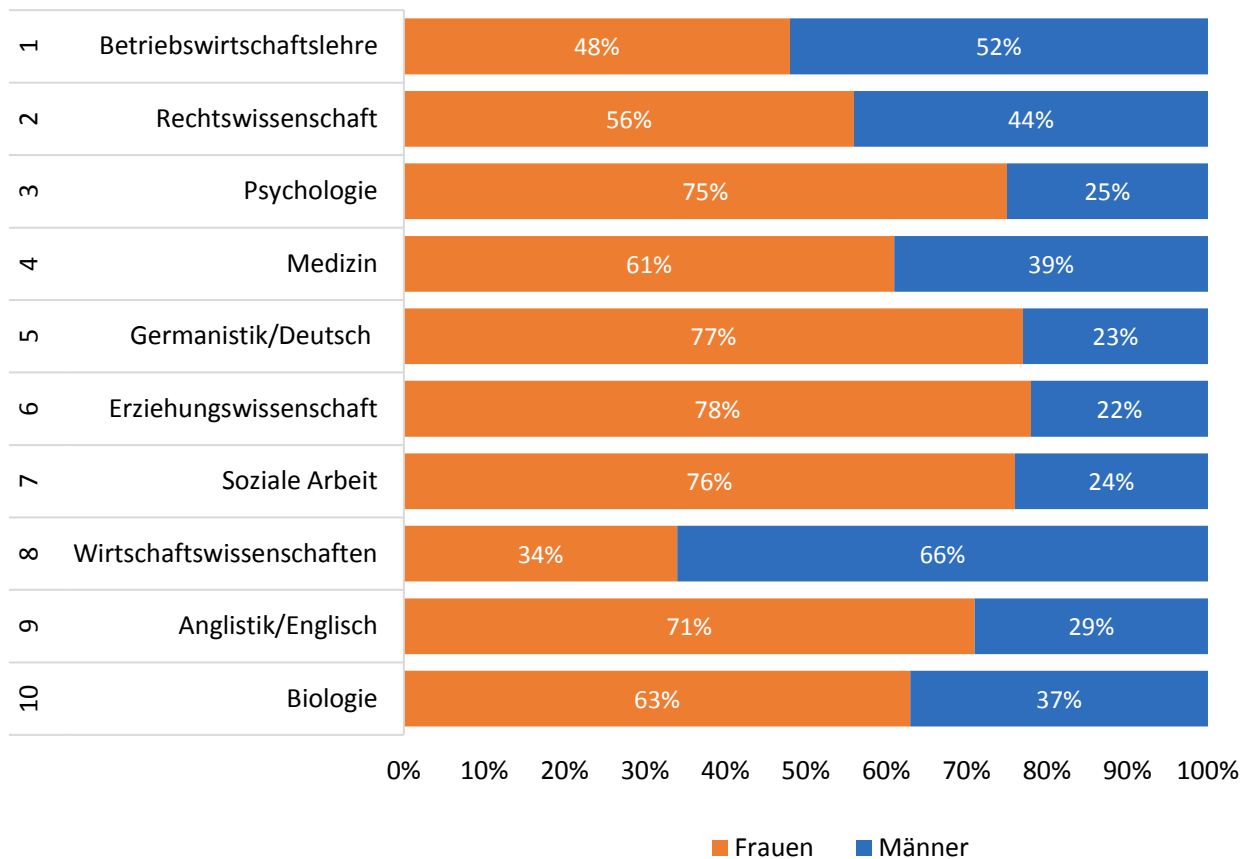


Abb. 3: Top Ten-Studiengänge von Frauen im Wintersemester 2017/2018, gerundete Prozentwerte

Quelle: Statistisches Bundesamt (2018d), eigene Berechnung

Betrachtet man die Fächerwahl im Studium, zeigt sich, dass Männer und Frauen sehr unterschiedliche Fächer favorisieren (Abbildungen 3 und 4). Zwar lag BWL sowohl für Frauen als auch für Männer im Wintersemester 2017/2018 auf Platz eins bei der Studienfachwahl, jedoch zeigen sich für die nachfolgenden Plätze der favorisierten Studiengänge zumeist deutliche Geschlechterunterschiede. Männer wählen vor allem technische Studiengänge (siehe Abbildung 4). Frauen präferieren dagegen soziale, humanistische, geisteswissenschaftliche und sprachliche Studiengänge (siehe Abbildung 3). Neben einem gemeinsamen Interesse an BWL zeigen sich für die Top Ten der gewählten Studienfächer nur noch mit Blick auf Rechts- und Wirtschaftswissenschaften Überschneidungen zwischen Männern und Frauen. Auffällig ist auch, dass das einzige naturwissenschaftliche Fach unter den Top Ten bei Frauen auf dem letzten Platz die Biologie ist.

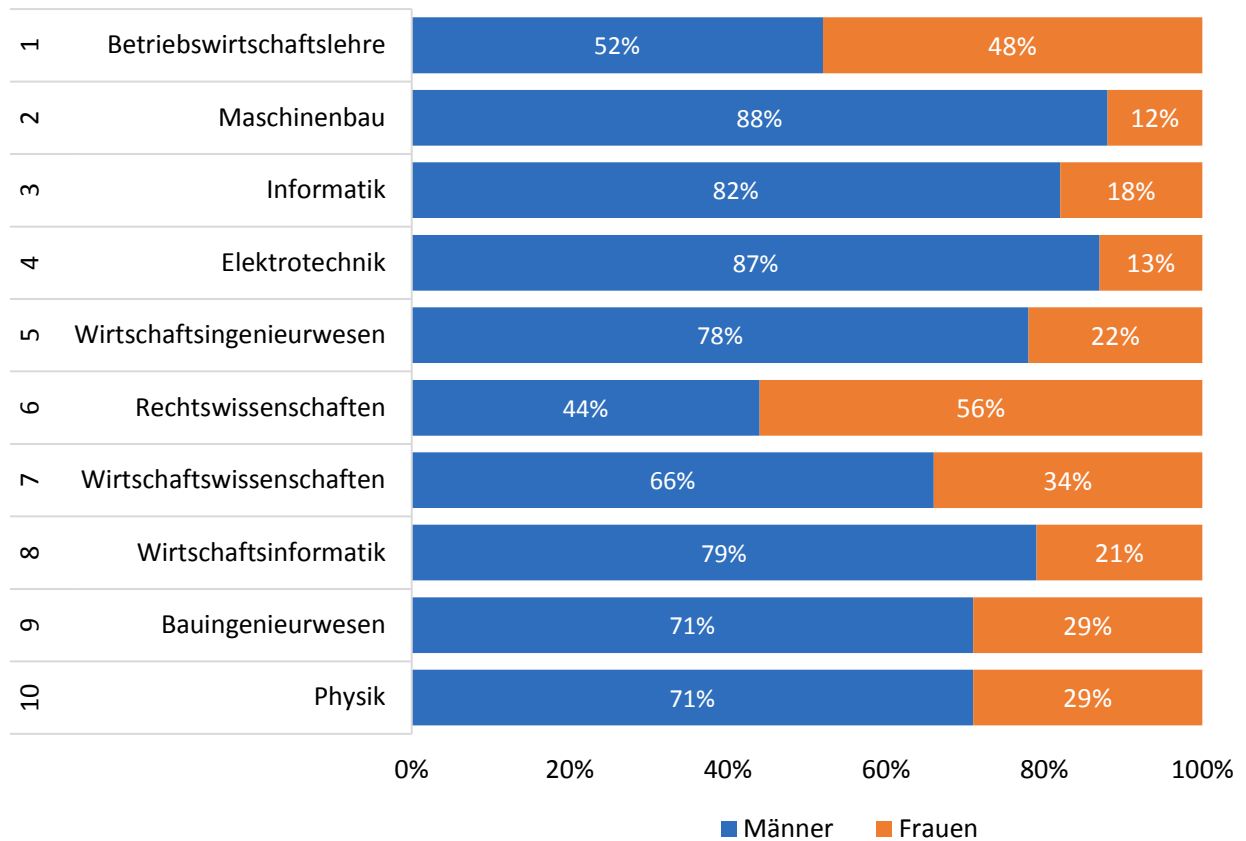


Abb. 4: Top Ten-Studiengänge von Männern im Wintersemester 2017/2018, gerundete Prozentwerte

Quelle: Statistisches Bundesamt (2018d), eigene Berechnung

Bezogen auf die Themenstellung der Arbeit, nämlich Geschlechterunterschiede in der Informatik, lässt sich an dieser Stelle also festhalten, dass MINT-Fächer typischerweise von Männern, nicht von Frauen studiert werden, obschon sich hier langsame Veränderungen abzeichnen. So hat sich die Zahl der Frauen, die ein MINT-Fach studieren, zwischen 2008 und 2017 fast verdoppelt von knapp 60.000 auf 115.000 (vgl. Kompetenzzentrum Technik, Diversity, Chancengleichheit, 2018). Der Blick auf Informatikstudiengänge zeigt jedoch, dass hier der Frauenanteil nur schleppend steigt. Laut Statistischem Bundesamt (2018b; S. 13) lag 2018 der prozentuale Anteil von Frauen in der Informatik bei 22,5 Prozent und trotz leichter Anstiege in den vergangenen Jahrzehnten ist der Großteil der Studierenden in der Informatik auch heute noch männlich.

Auch im beruflichen Ausbildungssystem gibt es nach wie vor anhaltende Geschlechterdisparitäten (siehe Abbildungen 5 und 6). Die von Frauen favorisierten Ausbildungsberufe liegen entweder im kaufmännischen Bereich, im Bereich der Dienstleistungen oder im medizinischen Bereich (siehe Abbildung 5). Gerade die von jungen Frauen gewählten medizinischen Ausbildungsberufe sind fast komplett weiblich besetzt mit einem Männeranteil im einstelligen Bereich.

Junge Männer konzentrieren sich dagegen stark auf technische Ausbildungsberufe (siehe Abbildung 6): Ganz vorne liegen dabei die Berufe Kraftfahrzeugmechaniker, Industriemechaniker, Elektroniker und Anlagenmechaniker – alles Berufe, in denen der Frauenanteil im einstelligen Bereich liegt und fast nur männliche Auszubildende zu finden sind. In den geschlechtsspezifischen Top Ten-Listen für Ausbildungsberufe zeigen sich nur zwei Überschneidungen, nämlich für kaufmännische Berufe im Einzelhandel sowie im Groß- und Außenhandel.

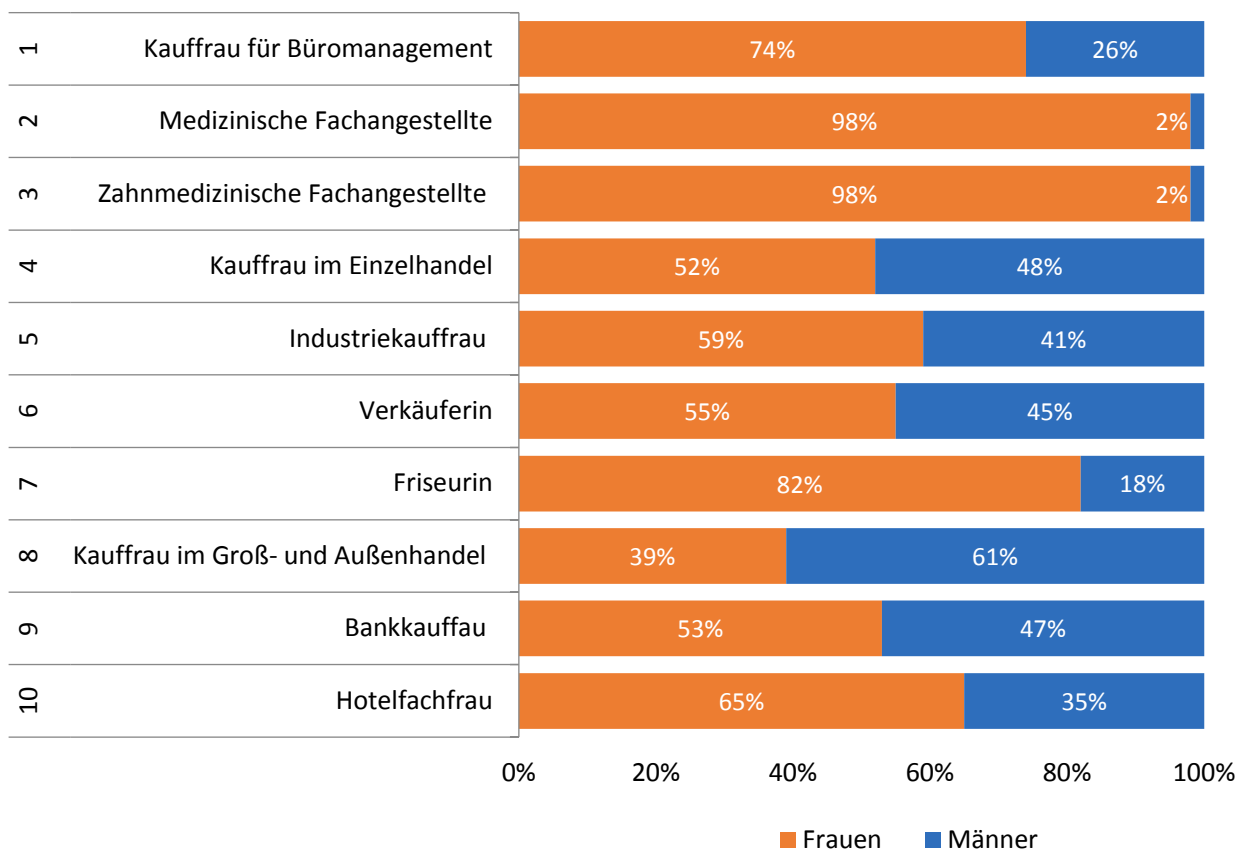


Abb. 5: Top Ten der beliebtesten Berufe von weiblichen Auszubildenden im Jahr 2017, gerundete Prozentwerte

Quelle: Statistisches Bundesamt (2018e), eigene Berechnung

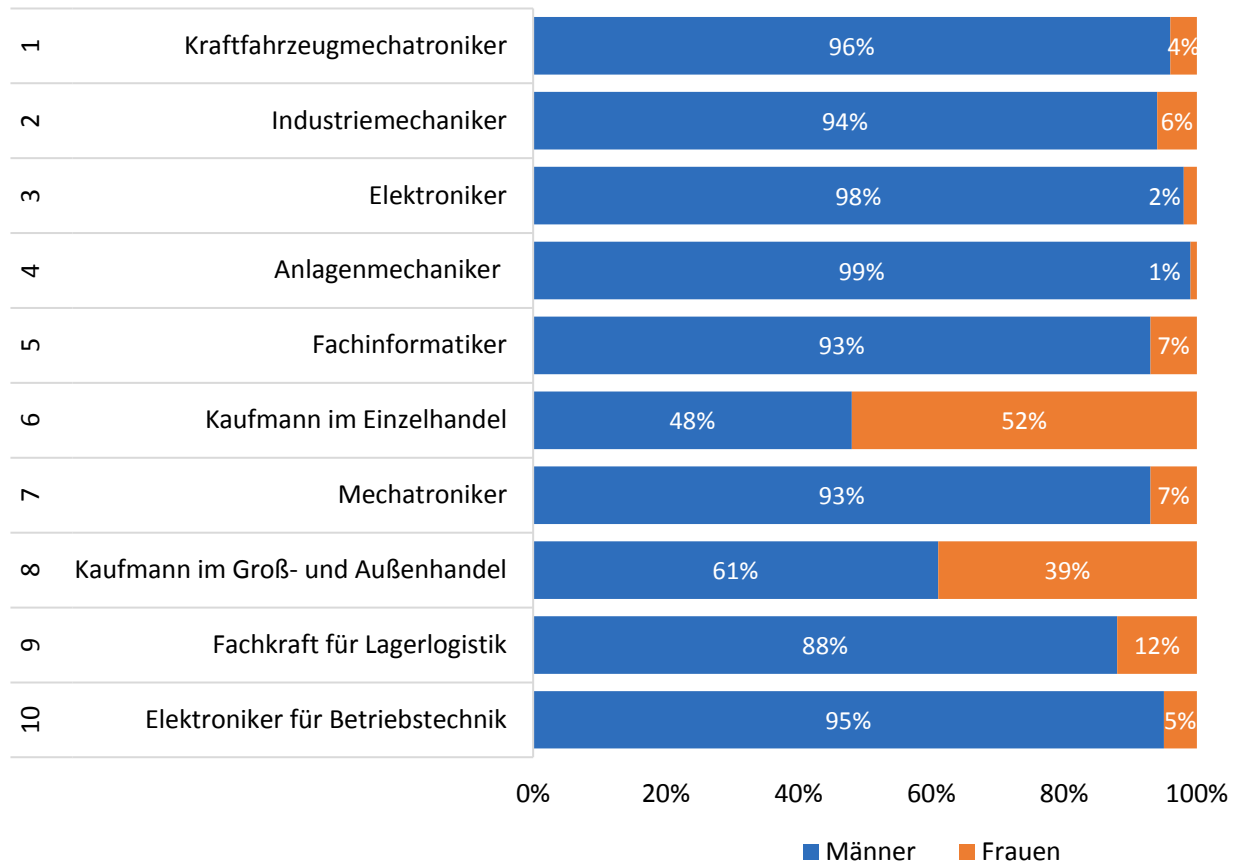


Abb. 6: Top Ten der beliebtesten Berufe von männlichen Auszubildenden im Jahr 2017, gerundete Prozentwerte

Quelle: Statistisches Bundesamt (2018e), eigene Berechnung

Diese nach wie vor bestehenden Geschlechterdisparitäten in der Studien- und Ausbildungswahl haben weitreichende Folgen. Erstens führt die geschlechtsspezifische Ausbildungs- und Berufswahl dazu, dass die im Zuge der Bildungsexpansion zunehmend gut gebildeten Frauen nicht mit Männern um berufliche Positionen konkurrieren, sondern üblicherweise mit anderen Frauen. Zweitens zeichnen sich die Berufsfelder, auf die Frauen sich konzentrieren, typischerweise durch schlechtere Löhne aus (vgl. z. B. Liebeskind, 2004, 2006; Achatz, 2008; Aisenbrey & Brückner, 2008; Kleinert & Matthes, 2009; Leuze & Strauß, 2009; Busch, 2013; Holst & Friedrich, 2017). Je weiblicher eine Branche bzw. ein Beruf ist, umso geringer sind üblicherweise die Gehälter (vgl. z. B. Glück, Gartner & Achatz, 2005; Hausmann, Kleinert & Leuze, 2015). Um dies an einem Beispiel für die in den Abbildungen 5 und 6 aufgeführten Berufe zu verdeutlichen: Der durchschnittliche Bruttolohn einer Friseurin liegt bei 1.552 Euro monatlich, ein Kraftfahrzeugmechaniker verdient mit im Schnitt 2.888 Euro knapp doppelt so viel. Auch

für akademische Berufe zeigt sich dieses Bild: Eine Diplom-Pädagogin verdient im Monat durchschnittlich 2.937 Euro brutto, ein Informatiker dagegen 5.556 Euro (vgl. WSI GenderDatenPortal, 2012; Bundesagentur für Arbeit, 2017).

Hinzu kommt, dass frauentypische Berufe, beispielsweise im Dienstleistungssektor oder im Gesundheits- oder Erziehungswesen, im Schnitt schlechtere Beschäftigungs- und Karrierechancen bieten (vgl. z. B. Ketttschau, 2002; Busch & Holst, 2009; Vicari & Matthes, 2017). Zudem werden Führungspositionen in weiblichen Berufen häufig von Männern, nicht von Frauen besetzt (vgl. z. B. Williams, 1992; Busch & Holst, 2009). Für Frauen, die in einer männertypischen Domäne tätig sind (wie z. B. MINT-Berufe), gilt dies umgekehrt dagegen nicht (Schneeweiß, 2016). Studien belegen außerdem, dass Frauen, die sich für einen Männerberuf entschieden haben, größere Probleme haben, in diesem Beruf zu bleiben, als Frauen, die sich für einen Frauenberuf entschieden haben (vgl. z. B. Jacobs, 1989; Schneeweiß, 2016). Forschungsarbeiten zeigen auch, dass das Risiko, erwerbslos zu werden, für Frauen mit einer Ausbildung in einem Männerberuf höher ist als für Frauen, die in einem typischen Frauenberuf tätig sind (vgl. z. B. Metz-Göckel, 1990; Schulte, 1995; Schreyer, 1999).

2.1.2 Anhaltende Geschlechterunterschiede in der innerfamilialen Arbeitsteilung

Nicht allein weiterbestehende Geschlechterdisparitäten in der Ausbildungs- und Berufswahl relativieren die Aussage, dass Frauen die Gewinnerinnen der Bildungsexpansion sind. Auch aufgrund nach wie vor bestehender Geschlechterunterschiede in der innerfamilialen Arbeitsteilung sind die weiblichen Erfolge im Bildungssystem zu relativieren. Geschlechtsspezifische Unterschiede am deutschen Arbeitsmarkt sind weit mehr als das Resultat geschlechtsspezifischer Studienfach- und Ausbildungswahl und der sich daraus ergebenden unterschiedlichen Verteilung von Männern und Frauen auf Berufe, Berufszweige und Branchen.

Trotz einer merklichen Enttraditionalisierung von Geschlechtsverhältnissen in den vergangenen Jahrzehnten zeigen sich in Deutschland auch heute noch merkbliche Unterschiede in der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung, insbesondere in der familienintensiven Phase und in den alten Bundesländern (vgl. z. B. Blossfeld & Timm, 2003; Blossfeld & Hofmeister, 2006; Buchholz & Grunow, 2006; Hofäcker, 2006a; Abraham & Hinz, 2008; Mischke & Wingerter, 2012; Blossfeld et al., 2015, Bundesagentur für Arbeit, 2018b). Im Vergleich zur ehemaligen

Deutschen Demokratischen Republik unterschied sich die Bundesrepublik Deutschland in ihren traditionellen Geschlechtervorstellungen (Geißler, 2014). Während es in der DDR für Ehefrauen und Mütter die Regel war einer vollzeitigen Berufstätigkeit nachzugehen, benötigten Ehefrauen in Westdeutschland bis Ende der 1970er Jahre sogar die Zustimmung ihres Mannes, um einer Erwerbstätigkeit nachzugehen. Zudem war gesetzlich festgelegt, dass eine Erwerbstätigkeit Ehefrauen nicht in der Erledigung ihrer häuslichen und familiären Pflichten beeinträchtigen durfte:

„Die Frau führt den Haushalt in eigener Verantwortung. Sie ist berechtigt, erwerbstätig zu sein, soweit dies mit ihren Pflichten in Ehe und Familie vereinbar ist“ (Bürgerliches Gesetzbuch, 1958, § 1356).

Seither gab es eine merkliche gesetzliche und gesellschaftliche Liberalisierung der Rolle von (Ehe-)Frauen in der Bundesrepublik Deutschland (vgl. z. B. van Berkel & De Graaf 1999; Schulz, 2010; Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2011; Beck-Gernsheim, 2008; Geißler, 2014; Engstler & Klaus, 2017). Auch die oben genannte gesetzliche Regelung wurde geändert, so dass (Ehe-)Frauen seit Ende der 1970er Jahre nicht mehr auf die Zustimmung ihres Mannes angewiesen sind, um erwerbstätig zu sein, und – zumindest formal – beide Ehepartner gleichermaßen für die Erledigung häuslicher und familiärer Aufgaben zuständig sind. Begleitet wurde diese Entwicklung davon, dass auch die Erwerbsbeteiligung von (Ehe-)Frauen in Westdeutschland deutlich gestiegen ist (vgl. z. B. Müller, Wilms & Handl, 1983; Bertram, 1991). Der Trend der steigenden weiblichen Erwerbsbeteiligung scheint dabei noch nicht abgeschlossen – er setzt sich auch in jüngerer Vergangenheit fort. So stieg die Erwerbstätigenquote der Frauen zwischen 2007 und 2017 um 8 Prozentpunkte von noch knapp 67 Prozent auf über 75 Prozent (Bundeagentur für Arbeit, 2018a, S. 5 ff.). Nichtsdestotrotz liegt dieser Anteil noch immer unter dem von Männern. Außerdem zeigt sich auch heute noch, dass die Erwerbsbeteiligung von Frauen in Deutschland – anders als für Männer – nach wie vor durch ihren Familienstand bzw. ihre familiären Umstände beeinflusst wird. Im Jahr 2017 war die Erwerbsbeteiligung von verheirateten Frauen in der familienintensiven Lebensphase bis zu 20 Prozentpunkte geringer als die von ledigen Frauen (Sozialpolitik aktuell, 2018).

Insbesondere mit der Geburt des ersten Kindes divergieren männliche und weibliche Erwerbsverläufe auch heute noch in Deutschland (vgl. z. B. Schulz & Blossfeld, 2006; Wanger, 2015; Bundesagentur für Arbeit, 2016). Während heute im jungen Erwachsenenalter bzw. unmittelbar nach Verlassen des Bildungssystems kaum Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung von Männern und Frauen bestehen, zeigen sich auch nach der Bildungsexpansion

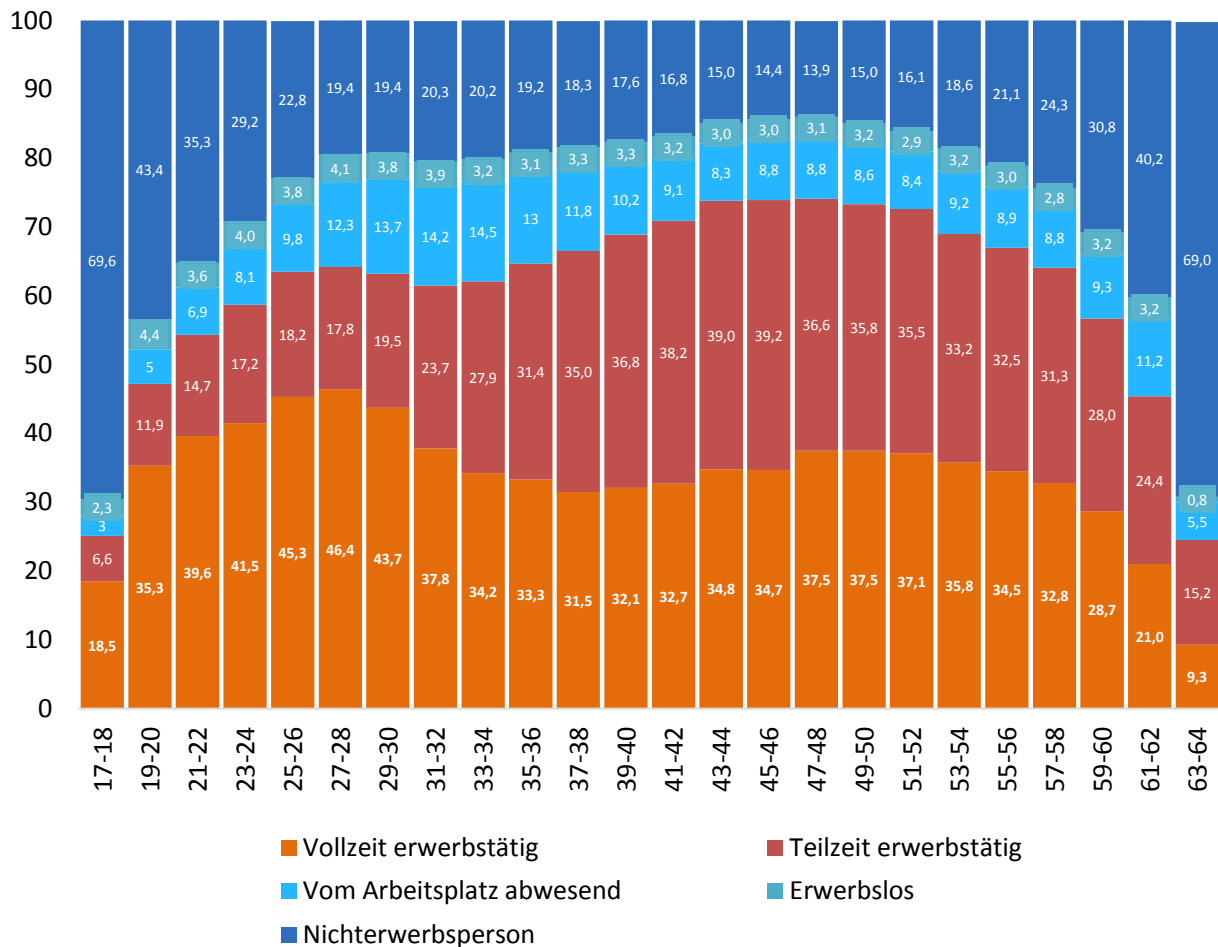


Abb. 7: Erwerbsstatus von Frauen nach Alter im Jahr 2015, in Prozent

Quelle: WSI GenderDatenPortal (2018), Berechnungen auf Basis des Mikrozensus, eigene Darstellung

anhaltende, wenngleich abnehmende Unterschiede in der familienintensiven Lebensphase (WSI GenderDatenPortal, 2018): 2016 belief sich die Differenz in der geschlechtsspezifischen Erwerbstätigenquote von 25- bis 44-Jährigen auf gute 10 Prozentpunkte, Anfang der 1990er Jahre betrug die Differenz noch über 20 Prozentpunkte.

Noch deutlicher werden die anhaltenden Geschlechterdifferenzen am Arbeitsmarkt, wenn man den Umfang der wöchentlichen Arbeitszeit in den Blick nimmt. Die Integration von Frauen in den Arbeitsmarkt ist in (West-)Deutschland vor allem über Teilzeitarbeit gelungen (vgl. z. B. Seidenspinner et al., 1996; Born, 2001; Klaus & Steinbach, 2002; Levy & Ernst, 2002; Abraham & Hinz, 2008; Huinink & Reichart, 2008; OECD, 2008; Schulz & Blossfeld, 2006; Blossfeld et al., 2009). Für Männer ist Teilzeitarbeit auch heute und in allen Altersgruppen weitestgehend eine Ausnahme – der Großteil von ihnen arbeitet Vollzeit (siehe Abbildung 8). Für Frauen ist Teilzeitarbeit dagegen in fast allen Altersgruppen sehr bedeutsam

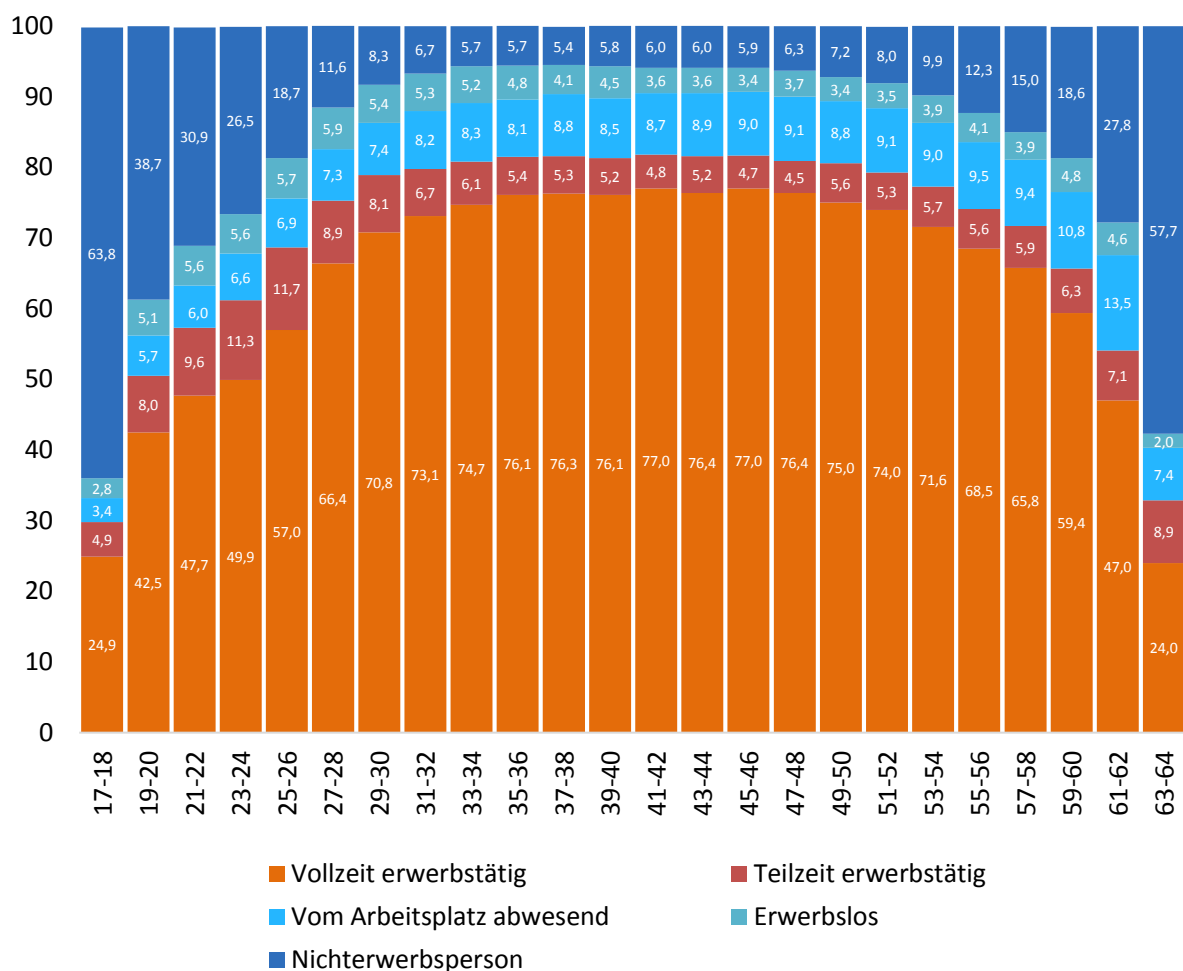


Abb. 8: Erwerbsstatus von Männern nach Alter im Jahr 2015, in Prozent

Quelle: WSI GenderDatenPortal (2018), Berechnungen auf Basis des Mikrozensus, eigene Darstellung

(siehe Abbildung 7). In der familienintensiven Phase arbeitet sogar mehr als die Hälfte der erwerbstätigen Frauen in Deutschland nach wie vor Teilzeit. Insbesondere in Westdeutschland ist es nach wie vor sehr verbreitet, dass (verheiratete) Frauen Teilzeit arbeiten, um Familie

und Beruf miteinander zu vereinbaren. Im Alter von 20 bis 30 Jahren ist der Anteil der Frauen die nicht am Arbeitsplatz anwesend² sind, überproportional hoch. Dies wird darauf zurückgeführt, dass Frauen in diesem Alter stärker Erziehungszeiten nutzen und in die Pflege kranker Kinder eingebunden sind. Währenddessen sind in den neuen Bundesländern – trotz Annäherungen zwischen Ost und West – durch die sozialistische Vergangenheit mit der Norm der erwerbstätigen (Ehe-)Frau geschlechtsspezifische Unterschiede in der Erwerbsbeteiligung und im Stellenumfang nach wie vor weniger stark ausgeprägt (vgl. z. B. Hausen & Krell, 1993; Seidenspinner et al., 1996; Budde, 1997; Geißler, 2014). Bereits in den 1970er Jahren verabschiedete man sich in der DDR gesetzlich von der Hausfrauenehe. Die Berufsausübung von Mann und Frau wurde zu einem unverzichtbaren „Grundbedürfnis“ (Wenzel, 2010).

In Westdeutschland wurde im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte die Hausfrauen-Ehe (mit einem in Vollzeit arbeitenden Mann und einer nichterwerbstätigen Frau) abgelöst vom Zuverdiener(innen)-Modell (mit einem voll erwerbstätigen Mann und einer – nach einer geburtsbedingten Erwerbsunterbrechung – Teilzeit oder geringfügig tätigen Frau) (Blossfeld et al., 2009). Aktuell beläuft sich der Anteil der Paare im mittleren Alter, in denen nur der Mann arbeitet, auf nur noch 15 Prozent (Engstler & Klaus, 2017). Bis in die 1970er Jahre war das Leben von Frauen durch lange Erwerbsunterbrechungen, teilweise sogar das dauerhafte Ausscheiden aus dem Arbeitsmarkt nach der Geburt des (ersten) Kindes gekennzeichnet. Die familienbedingten Erwerbsunterbrechungen von Frauen haben sich in den vergangenen Jahrzehnten jedoch merklich verkürzt (Frodermann et al., 2018).

Doch auch wenn sich die Erwerbsverläufe von Frauen stark verändert haben (Born, 2001), hat insbesondere in Westdeutschland die Geburt von Kindern nach wie vor einen starken Einfluss auf das Erwerbsleben von Frauen. Bei Geburt eines Kindes ist es von jeher die Regel, dass Frauen ihre Erwerbstätigkeit unterbrechen; trotz aktueller Veränderungen bleiben Mütter von (sehr) kleinen Kindern in Deutschland zumeist eher daheim. Nur 9 Prozent der Mütter mit Kindern unter einem Jahr sind in Deutschland erwerbstätig (Keller & Kahle, 2018, S. 59). Die

² Hierzu zählen alle Personen, die normalerweise erwerbstätig sind, aber in der Berichtswoche nicht gearbeitet haben. Mögliche Ursachen für eine Abwesenheit vom Arbeitsplatz sind: Urlaub, Sonderurlaub, Krankheit, Mutterschutz, Elternzeit, Kurzarbeit etc. (WSI GenderDatenPortal (2018)).

Erwerbstätigkeit von Männern wird dagegen kaum von der Geburt eines Kindes beeinflusst. Fast 90 Prozent der Väter mit einem Kind unter einem Jahr sind erwerbstätig (Keller & Kahle, 2018, S. 59). Mit steigendem Alter des Kindes kehren Mütter dann wieder zurück in das Erwerbsleben. Aktuell geht jede dritte Mutter, deren jüngstes Kind unter drei Jahren ist, einer Erwerbstätigkeit nach, verglichen mit erneut fast 90 Prozent der Väter. Wenn das jüngste Kind das Jugendalter erreicht, geht heute mit knapp 80 Prozent wieder die Mehrzahl der Mütter einer beruflichen Tätigkeit nach. Die Erwerbsquote von Vätern liegt erneut bei 90 Prozent (Keller & Kahle, 2018, S. 59). Aber auch wenn Frauen mit zunehmendem Alter des Kindes wieder in das Erwerbsleben zurückkehren, so unterscheiden sie sich – wie voran diskutiert – im Umfang der gearbeiteten Stunden deutlich von Männern (vgl. z. B. Wanger, 2015; Mischke & Wingerter, 2012; Keller & Kahle, 2018; siehe auch Abbildungen 7 und 8 oben). Teilzeitarbeit wird also von Frauen genutzt, um Familie und Beruf miteinander zu vereinbaren (Mischke & Wingerter, 2012).

Ein spiegelbildliches Muster findet sich bei der Hausarbeit, auch wenn sich die klassische Rollenverteilung von Mann und Frau langsam wandelt (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2011). Die traditionelle Vorstellung, dass die Hausarbeit und Kinderbetreuung vor allem von Frauen geleistet wird, dominiert auch heute noch (vgl. z. B. Beckmann, 2007; Grunow, Schulz & Blossfeld, 2007; Grunow, Aisenbrey & Evertsson, 2011). Mit zunehmender Ehedauer sinkt die Beteiligung des Ehemannes an der Hausarbeit merklich (Schulz & Blossfeld, 2006). Eine Umkehr des Effektes wird bei länger andauernder Ehe aufgrund internalisierter Verhaltensweisen immer unwahrscheinlicher. Die im Laufe der Sozialisation erworbene Geschlechterrollenbildung stellt für die innerfamiliäre Arbeitsteilung zentrale Mechanismen bereit (Schulz & Blossfeld, 2006). Theoretisch könnte dieser Effekt auf die Kohorte zurückgeführt werden. Aber selbst, wenn beide Ehepartner über ein hohes Bildungsniveau verfügen oder wenn die Frau höher gebildet ist als der Mann, wie es in jüngeren Kohorten aufgrund der Bildungsexpansion häufig der Fall ist, nimmt die egalitäre Arbeitsteilung im Eheverlauf ab. Insbesondere die Geburt des ersten Kindes führt zur Traditionalisierung der Arbeitsteilung in Partnerschaften (vgl. z. B. Keddi & Seidenspinner, 1991; Klaus & Steinbach, 2002; Levy & Ernst, 2002; Huinink & Röhler, 2005; Schulz & Blossfeld, 2006; Huinink & Reichart, 2008).

Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass Frauen sich in Deutschland – trotz ihrer deutlichen Gewinne im Zuge der Bildungsexpansion – auch heute noch stärker als Männer um die Familienarbeit kümmern. Sie unterbrechen und reduzieren selbst bei hohem Bildungsniveau ihre Erwerbstätigkeit bei Familiengründung und leisten den größeren Beitrag zur nicht-bezahlten Familienarbeit (Kühhirt, 2012). Der Erwerbsumfang von Männern ist dagegen weitestgehend unbeeinflusst von der Familiengründung. Anders als Frauen haben sie somit bessere Chancen, nach Bildungsabschluss eine Karriere auf- und auszubauen sowie Renditen für ihre Bildungsinvestitionen zu erzielen. Die These, dass Frauen die Gewinnerinnen der Bildungsexpansion sind, ist deshalb insofern kritisch zu ergänzen, als die Chancen von Frauen, ihre Gewinne im Bildungssystem am Arbeitsmarkt auch umsetzen zu können, aufgrund anhaltender Disparitäten in der innerfamiliären Arbeitsteilung sehr wahrscheinlich auch heute noch geringer sind als die von Männern.

2.2 Wie lassen sich Geschlechterunterschiede erklären?

Die vorangegangenen Darstellungen haben deutlich gemacht, dass sich die Situation von Mädchen bzw. Frauen im Bildungssystem in den vergangenen Jahrzehnten deutlich verbessert hat. Im Zuge der Bildungsexpansion haben Mädchen bzw. Frauen bezogen auf das formale Bildungsniveau nicht nur deutlich aufgeholt, sie haben Jungen bzw. Männer sogar überholt. Dennoch lassen sich auch im 21. Jahrhundert Geschlechterunterschiede in Bildung, Ausbildung, Studium und Beruf feststellen. Im folgenden Teil der Arbeit geht es darum, Ansätze, die sich mit der Erklärung von Geschlechterunterschieden beschäftigen, einfürend und bezogen auf den Forschungsgegenstand der Arbeit, nämlich die Informatik, vorzustellen. In den empirischen Analysen werden die verschiedenen Erklärungsmodelle dann aufgegriffen und konkret angewendet.

2.2.1 Geschlecht als soziale Konstruktion

Es würde dem Untersuchungsgegenstand nicht gerecht werden, Geschlechterunterschiede allein auf biologische Unterschiede zu reduzieren. Unbestritten gibt es biologisch vermittelte Ursachen dafür, dass Frauen und Männer unterschiedlich sind bzw. sich unterschiedlich verhalten (vgl. z. B. Kimura & Hampson, 1994; Roberts & Bell, 2000; Craig, Harper & Loat, 2004;

Hirstein, Hugdahl & Hausmann, 2018). Es würde aber zu kurz greifen, die *soziale* Komponente des Geschlechts bei der Erklärung von Geschlechterunterschieden zu vernachlässigen.

Denn wären Geschlechterdifferenzen allein biologisch vermittelt, dann ließe sich beispielsweise nicht erklären, warum es Länderunterschiede in den Geschlechterdisparitäten gibt (vgl. z. B. Galpin, 2002; Schinzel, 2004). Im internationalen Vergleich zeigt sich beispielsweise, dass die Beteiligung von Frauen in MINT-Fächern deutlich variiert zwischen den Ländern und im Vergleich zu Deutschland insbesondere in osteuropäischen, arabischen, asiatischen, teilweise auch skandinavischen Ländern relativ hoch ist (vgl. z. B. Schinzel, 2004; Suchań, Wallner-Paschon & Schreiner, 2015). Auch zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen verschiedenen Ländern mit Blick auf die Erwerbsbeteiligung und Erwerbskontinuität von Frauen in der familienintensiven Lebensphase (vgl. z. B. Hofäcker, 2006a; Buchholz & Grunow, 2006). Es ist jedoch nicht immer der Vergleich Deutschlands über seine Ländergrenzen hinweg nötig, um entsprechende Beispiele zu finden. So finden sich auch fast 30 Jahre nach der Wiedervereinigung anhaltende innerdeutsche Unterschiede im weiblichen Erwerbsverhalten. Solche und andere Variationen ließen sich schwerlich erklären, wenn es nicht auch eine soziale Komponente des Geschlechts gäbe.

Die Grundannahme von sozialkonstruktivistischen und sozialpsychologischen Ansätzen zur Erklärung von Geschlechterdisparitäten ist, dass gesellschaftlich unterschiedliche Erwartungen an Männer und Frauen bzw. Jungen und Mädchen herangetragen werden und das Wissen um das eigene Geschlecht dazu führt, dass Männer und Frauen bzw. Jungen und Mädchen sich unterschiedlich verhalten und unterschiedlich beurteilen (Wetterer, 2010). Das Geschlecht ist somit mehr als ein rein biologischer Fakt und ein auch sozialer Tatbestand. Eng verbunden ist diese Argumentation mit der Diskussion um Geschlechterstereotypen, Geschlechterrollen, individuelle Selbstkonzepte und das sogenannte „Doing Gender“. Der Begriff Doing Gender, also die Herstellung des Geschlechts durch das alltägliche Verhalten, wurde hauptsächlich von West & Zimmerman (1987) geprägt. Die Kernaussage des Konzeptes ist, dass das Geschlecht ein fortlaufender sozialer Herstellungsprozess ist, der geradezu mit jeder menschlichen Aktivität vollzogen wird. Das Herstellen von Geschlecht ist dabei sowohl ein Ergebnis, als auch ein Mittel zur Legitimierung einer geschlechtsspezifischen Differenzierung in der Gesellschaft:

„Doing Gender zielt darauf ab, Geschlecht bzw. Geschlechtszugehörigkeit nicht als Eigenschaft oder Merkmal von Individuen zu betrachten, sondern jene sozialen Prozesse in den Blick zu nehmen, in denen ‚Geschlecht‘ als sozial folgenreiche Unterscheidung hervorgebracht und reproduziert wird“ (West & Zimmerman, 1987; Übersetzung in Gildemeister & Wetterer, 1992, S. 137).

Doing Gender beschreibt das vom jeweiligen Geschlecht erwartete und deshalb gezeigte individuelle Handeln. Erwartungen können sich dabei auf sehr unterschiedlichen gesellschaftlichen Ebenen manifestieren (Gildemeister, 2010). Die soziale Konstruktion kann so weit gehen, dass sie sich in gesetzlichen Regelungen niederschlägt. Beispielsweise unterstützt das nach wie vor existierende Ehegatten-Splitting in Deutschland eine geschlechtsspezifische Arbeitsteilung von Paaren. Es müssen aber nicht gleich gesetzliche Regelungen sein, die einen Unterschied zwischen Frau und Mann erzeugen. Ebenso können es normative Erwartungen des sozialen Umfeldes sein, die das Verhalten und die Entwicklung von Individuen geschlechtsspezifisch prägen. Ein Beispiel dafür ist, dass Eltern ihre Kinder geschlechtsspezifisch behandeln. Üblicherweise tendieren Eltern tendieren dazu Jungen eher in der jungentypischen Entwicklung und Mädchen eher in der mädchentypischen Entwicklung zu fördern und zu unterstützen (Eccles et al., 2000; Möller & Trautwein, 2015). Auch bei Erzieherinnen und Erziehern sowie Lehrkräften zeigen sich entsprechende Tendenzen (Bergs-Winkels, 2012; Schmirn et al., 2012). Ebenso gibt es Einflüsse durch Peers, die die Herausbildung einer geschlechtsspezifischen Entwicklung und eines geschlechtsspezifischen Verhaltens fördern (Rohrmann, 2006).

Die soziale Konstruktion des Geschlechts beschränkt sich jedoch nicht allein auf den Einfluss des sozialen und gesellschaftlichen Umfeldes. Ebenso werden geschlechtsspezifische Erwartungen und Vorstellungen in Form der Geschlechtsidentität von Individuen von klein auf internalisiert (Hubrig, 2010). Dies schlägt sich dann in geschlechtsspezifischen Verhaltensweisen und Einstellungen nieder. Dabei ist die „Geschlechtsidentität [...] ein immer wieder überprüfter, lebenslang wandelbarer Prozess“ (Rendtorff & Brenner, 2011, S. 62).

Wie Mertens (1997) sowie Ovesey und Person (1973) feststellen, lösen die von außen an Kinder herangetragenen Geschlechtszuweisungen eine Reihe von Erwartungen in den Kindern selbst aus. Diese fließen dann in die Formierung des eigenen Selbst ein. So zeigt sich, dass Kinder bereits im Alter von zwei Jahren in der Lage sind, zwischen männlich und weiblich zu unterscheiden

und Verhaltensweisen auf ein Geschlecht zurückführen. Mit drei Jahren verfügen sie über geschlechtsstereotype Vorstellungen (z. B. mit Blick auf das Tragen von Make-up oder eines Bartes). Zum gleichen Zeitpunkt streben Kinder bereits danach, ihre entdeckte Geschlechtszugehörigkeit entsprechend auszuleben und im Alltag zu legitimieren (Hubrig, 2010; Tobin et al., 2010).

Der Zusammenhang zwischen Individuum, Umfeld und Gesellschaft ist dabei komplex und die genannten Prozesse sind eng miteinander verwoben und lassen sich deshalb nicht voneinander trennen. Zum einen prägen gesellschaftliche Erwartungen und Erwartungen des Umfeldes das individuelle Handeln und die individuelle Entwicklung, zum anderen (re-)produziert das alltägliche, geschlechtsspezifische Handeln von Individuen selbst geschlechtsspezifische gesellschaftliche Normen, Erwartungen und Strukturen.

2.2.2 Erklärung von Geschlechterunterschieden am Beispiel der Informatik

Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit ist die Analyse von (möglichen) Geschlechterunterschieden in der Informatik, sowohl im Studium als auch nach erfolgreichem Abschluss des Studiums im Beruf. Denn trotz eines Anstiegs an weiblichen Studierenden ist der Männeranteil im Informatikstudium und im Beruf nach wie vor sehr hoch (Friedrich et al., 2018). In der deutschen IT-Branche liegt der Männeranteil bei fast 84 Prozent (Bundesagentur für Arbeit, 2018a; Statista, 2018). Laut Weitzel et al. (2017) ist in den IT-Abteilungen vieler Unternehmen in Deutschland nicht einmal jeder zehnte Beschäftigte eine Frau.

Ziel dieses Teilkapitels ist es, basierend auf dem aktuellen Forschungsstand die zugrundeliegenden Mechanismen und Erklärungsansätze³ für solche Geschlechterunterschiede in der Informatik (und darüber hinaus) für die nachfolgenden empirischen Analysen vorbereitend darzulegen. Die Darstellungen orientieren sich dabei an der Frage, wie sich – aus sozialwissenschaftlicher und sozialpsychologischer Sicht – erklären lässt, dass Frauen so selten Informatik

³ Die im Folgenden dargestellten Ansätze müssen sich dabei nicht allein auf die Erklärung von Unterschieden in der Informatik beschränken, sondern sind durchaus auch geeignet für andere Bereiche. Beispielsweise ist das Konzept der statistischen Diskriminierung von Frauen am Arbeitsmarkt ein allgemeines Konzept, das sich nicht allein auf die Erklärung weiblicher Benachteiligung in der Informatik beschränkt, sondern sich der Erklärung von Benachteiligungen von Frauen am Arbeitsmarkt generell widmet und vielfach auch so angewendet wird (vgl. z. B. Fiedler & Regenhard, 1987; Kleber, 1988).

studieren, und warum – selbst wenn Frauen sich für ein Informatikstudium entschieden haben – erwartet werden kann, dass sie ihre Befähigung und Eignung schlechter einschätzen als männliche Studierende. Außerdem wird diskutiert, warum Informatikabsolventinnen am Arbeitsmarkt weniger erfolgreich sein könnten als Absolventen.

Zunächst stellt sich die Frage, warum so wenige Frauen Informatik studieren. Berufswünsche werden unter anderem von Geschlechterstereotypen und Geschlechterrollen, der Selbstkonzeption und Selbstwirksamkeitserwartungen beeinflusst (vgl. z. B. Super, 1957, 1980; Holland, 1985; Eccles et al., 1983; Lent, Brown & Hackett, 1994; Bandura, 1997; Abele, 2002, 2003a; Hannover & Kessels, 2004; Athenstaedt & Alfermann, 2011). Diese einzelnen Konstrukte stehen in enger wechselseitiger Beziehung zueinander. Schon von Geburt an beginnt die geschlechtsspezifische Sozialisation durch Familie und Umwelt. Eltern begegnen ihren Söhnen und Töchtern, meist unbewusst, mit unterschiedlichem Verhalten. Indem Kinder mit Eltern und Umwelt interagieren, erfahren sie sehr früh eine Selbstkategorisierung, die zu einer ersten Aneignung von Geschlechtsidentität führt (Blank-Mathieu, 2012). Bereits im Kleinkindalter können Kinder zwischen männlich und weiblich unterscheiden (Hubrig, 2010). Sobald Kinder erkennen, welchem Geschlecht sie angehören, möchten sie auch als Mädchen bzw. Jungen wahrgenommen werden und verbinden Verhaltensweisen mit dem jeweiligen Geschlecht (Tobin et al., 2010). Zunächst vermitteln Eltern, später auch Erzieherinnen und Erzieher, Lehrkräfte und Peers Kindern ein Bild davon, wie das entsprechende Geschlecht „zu sein hat“ (präskriptive Ebene) und wie es von der Umwelt wahrgenommen wird (deskriptive Ebene) (Lauer & Lauer, 1994; Trautner, 2002; Ahnert, Pinquart & Lamb, 2006). Das individuelle (soziale) Geschlecht orientiert sich dabei an der Selbsteinschätzung hinsichtlich der Stereotypisierung maskuliner und femininer Eigenschaften und Verhaltensweisen. Im Sinne der sozialen Konstruktion von Geschlecht sind Mädchen bzw. Frauen demnach verständnisvoll, emotional und sozial, Jungen bzw. Männer hingegen dominant, zielstrebig und technikaffin (Hannover, 2006; Eckes, 1997, 2008). Werden stereotype Erwartungen nicht erfüllt, führt dies in der Regel nicht zu einer Veränderung der Stereotype, sondern es erfolgen Sanktionen durch die Umwelt. Deshalb erweisen sich Geschlechterstereotype als schwer und nur langsam wandelbar (Maris & Horens, 2012; Selimbegovic, Mugny & Chatard, 2007).

Kinder lernen so auf kognitiver Ebene durch Beobachtung und Nachahmung, welche unterschiedlichen Verhaltensweisen zum jeweiligen Geschlecht gehören, welche erwünscht sind

und welche nicht dem zugewiesenen Geschlecht entsprechen. Positive Bestätigungen des Verhaltens führen dazu, dass ein geschlechtsspezifisches Verhalten gezeigt und gefestigt wird (Bussey & Bandura, 1999). In ihrer Entwicklung erwerben bereits Kinder ein rudimentäres Wissen über Geschlechterstereotype, z. B. welche Interessen, Gegenstände und Verhaltensweisen zum jeweiligen Geschlecht passen (Topin et al., 2010). Dabei orientieren sich Mädchen und Jungen im Verhalten überwiegend am gleichgeschlechtlichen Elternteil (Trautner, 2002). Studien zeigen, dass sowohl Mütter und Töchter als auch Väter und Söhne sich in ihren Geschlechtsrollenorientierungen und Geschlechtsrolleneinstellungen stark ähneln (Tenenbaum & Leaper, 2002).

Eltern nehmen aufgrund gesellschaftlich existierender Geschlechterstereotype und auch des eigenen geschlechtsspezifischen Selbstkonzepts häufig, ohne sich dessen bewusst zu sein, eine geschlechtsspezifische Einschätzung hinsichtlich der Interessen ihrer Kinder vor (Möller & Trautwein, 2015). Vater und Mutter haben in der Regel – durch die eigene Sozialisation – geschlechtsspezifische Rollenorientierungen, die davon ausgehen, dass Mädchen sozial interessiert sind und lieber mit Puppen spielen, während Jungen sich eher mit Autos beschäftigen und eine Vorliebe für Technisches haben. Die Bereitstellung von geschlechtsspezifischem Spielmaterial führt dann wiederum dazu, dass Mädchen und Jungen im Laufe ihrer Entwicklungen in bestimmten Bereichen mehr oder weniger Erfahrungen sammeln (können) (Eccles et al., 2000). Dies führt dazu, dass geschlechtsuntypische Begabungen und Interessen unentdeckt bleiben bzw. nicht gefördert werden. Beispielsweise wird im Kindergarten unbewusst rollenkonformes Verhalten unterstützt, indem Mädchen weniger zum aktiven raumgreifenden Spiel angeregt werden als Jungen (Rendtorff, 2003). Hinzu kommt, dass geschlechtsspezifisches Spielzeug in Puppen- und Bauecken verdeckte Signale sendet, die wiederum Geschlechterstereotype reproduzieren und manifestieren (Fabes, Martin & Hanish, 2004; Rohrman, 2005, 2006). Wird ein Kind in seiner Vorstellung, wie es als Mädchen oder Junge „zu sein hat“, bestätigt, internalisiert es das gewünschte Verhalten. Auch von den Peers, anderen Kindern also, wird ein geschlechtstypisches Rollenverhalten unterstützt. Es zeigt sich z. B. auch, dass Jungen und Mädchen von ihren Peers sanktioniert werden, indem sie von der Gruppe ausgeschlossen werden, wenn sie sich nicht rollenkonform verhalten (Rohrman, 2006).

Des Weiteren haben Studien gezeigt, dass Stereotype von Individuen so weit verinnerlicht werden, dass sie sich sogar auf das Leistungsvermögen von Individuen auswirken können (vgl. z. B. Steele, 1997; Spencer, Steele & Quinn, 1999; Keller & Dauenheimer, 2003). Steele (1997) bezeichnet dies als Stereotype-Threat. Insbesondere wurde dieses Phänomen im Zusammenhang mit der mathematischen Leistungsfähigkeit von Jungen und Mädchen in der Schule erforscht. Das Stereotyp, dass Mädchen nicht so begabt sind in Mathematik, Jungen dagegen schon, führt bei Schülerinnen zu einer (negativen) emotionalen Reaktion, welche wiederum dazu führt, dass sie sich in Mathematiktests schlechter einschätzen und dementsprechend auch schlechter abschneiden (Spencer, Steele & Quinn, 1999). Auch Keller und Dauenheimer (2003) untersuchten in einem Mathematiktest die Wirkung stereotyper Bedrohungen. In ihrer Studie teilten sie zu Beginn eines Mathematiktestes den Schülerinnen und Schülern mit, dass man an der Messung von individuellen Leistungsunterschieden interessiert sei. In der Hälfte der Fälle wurde in der Einführung zum Test darauf hingewiesen, dass sich in der Vergangenheit keine geschlechtsspezifischen Unterschiede in den Testergebnissen gezeigt hätten. Die andere Hälfte der Schülerinnen und Schüler wurde darüber informiert, dass es geschlechtsspezifische Unterschiede gäbe. Nach dem Test wurden die Schülerinnen und Schüler hinsichtlich ihrer Emotionen während des Tests befragt. Dabei zeigte sich, dass es geschlechtsspezifische Unterschiede im Erleben der Testsituation gab. Schülerinnen, die in der Einleitung nicht damit konfrontiert wurden, dass Jungen in der Vergangenheit bei diesem Test besser abschnitten als Mädchen, berichteten eine geringere emotionale Belastung während des Testes. Außerdem schnitten sie im Test besser ab als die Vergleichsgruppe der Mädchen, denen gesagt wurde, dass es in der Vergangenheit geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede im Test gegeben habe. Eccles et al. (1983) zeigten zudem, dass Schülerinnen und Schüler mit Blick auf den Erfolg im Lösen einer Aufgabe sowie mit Blick auf das Interesse für eine Aufgabe und die Identifikation mit einer Aufgabe durch positive bzw. negative geschlechtsspezifische Selbstzuschreibungen beeinflusst werden können.

Mathematikkenntnisse gelten als Schlüsselqualifikation für ein Informatikstudium (Budde, 2009). Mathematik wird allgemein als männliche Domäne wahrgenommen. Bereits im Elternhaus herrscht häufig die Vorstellung vor, dass Mädchen in Mathematik weniger talen-

tiert und weniger interessiert sind, und zwar relativ unabhängig von ihren tatsächlichen Fähigkeiten und Leistungen (vgl. z. B. Eccles et al., 1993; Budde, 2009; Steinmayr & Spinath, 2009; Buff et al., 2011). Entsprechende Geschlechterstereotype existieren auch bei Lehrkräften und Peers, wie Studien belegen (vgl. z. B. Coleman, 1961; Barr & Dreben, 1983; Lübke, 1996; Kahlenberg, 2001; Schmude, 2001; Valtin, Wagner & Schwippert, 2005; Jussim & Harber, 2005). All diese Einflüsse von außen formen das Selbstkonzept von Mädchen und Jungen, welches wiederum die Entwicklung des individuellen Fähigkeitsselbstkonzepts⁴ prägt (Shavelson, Hubner & Stanton, 1976). Das individuelle Fähigkeitsselbstkonzept wird darüber hinaus durch Leistungsrückmeldungen sowie soziale und dimensionale (fachbezogene) Vergleiche geprägt (Marsh, 1986; Skaalvik & Skaalvik, 2004). In sozialen Vergleichen setzen Individuen ihre eigenen Leistungen in Relation zu den Leistungen anderer; in dimensional Vergleichen beurteilen Individuen ihre eigenen Leistungen in verschiedenen Fächern. Wenn ein Kind beispielsweise bessere Leistungen in Deutsch als in Mathematik erbringt, schließt es daraus, dass es über hohe Deutschfähigkeiten verfügt, jedoch weniger mathematikbegabt ist.

Zu Beginn der Grundschule lassen sich noch keine Leistungsunterschiede in Mathematik zwischen Jungen und Mädchen feststellen bzw. die Unterschiede sind sehr gering (vgl. z. B. Schwenck & Schneider, 2003; Hyde et al., 2008; Lindberg, Petersen & Hyde, 2010; Else-Quest, Hyde & Linn, 2010). Trotzdem zeigen sich bereits Unterschiede im Fähigkeitsselbstkonzept von Mädchen und Jungen. Selbst bei gleicher oder sogar besserer Leistung im Vergleich zu Jungen weisen Mädchen ein geringeres mathematisches Fähigkeitsselbstkonzept aus (vgl. z. B. Marsh & Yeung, 1998; Gabriel et al., 2011; Sáinz & Eccles, 2012). Mädchen unterschätzen ihre mathematischen Fähigkeiten nicht nur im direkten Vergleich zu Jungen, sondern auch ganz generell (Weinhardt, 2017). Studien mit Drittklässlern haben zudem gezeigt, dass Jungen durchweg ein hohes mathematisches Selbstvertrauen aufweisen, während Mädchen befürchten, dass Eltern und Lehrkräfte ihnen nur geringe mathematische Fähigkeiten zutrauen (vgl. z. B. Tiedemann, 2000; Rammstedt & Ramsmayer, 2002; Dickhäuser & Stiensmeier-Pelster, 2003;

⁴ Das Fähigkeitsselbstkonzept bezieht sich auf verschiedene fachspezifische Domänen (hier: mathematisches Fähigkeitsselbstkonzept).

Retelsdorf, Schwartz & Asbrock, 2015). Zum Ende der Grundschulzeit werden dann auch tatsächlich Leistungsunterschiede zugunsten von Jungen sichtbar (vgl. z. B. Bos et al., 2003, Bos & Pietsch, 2005; Walther et al., 2008). Mit Übertritt in die Sekundarstufe kommen Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass Jungen – selbst bei gleichen Leistungen – ein höheres Selbstvertrauen mit Blick auf ihre mathematischen Fähigkeiten vorweisen als Mädchen (vgl. z. B. Köller et al., 2000; Baumert et al., 2000; Stanat & Kunter, 2004). Dieser Unterschied bleibt über die gesamte Schulzeit bis einschließlich der zwölften Jahrgangsstufe bestehen (Weinhardt, 2017).

Mädchen entwickeln im Schnitt auch häufiger als Jungen während ihrer Schulzeit Angst vor dem Mathematikunterricht. Über die Zeit nimmt diese Angst sogar zu (Stanat & Kunter, 2004; Budde, 2009). Auf der einen Seite steht die Angst vor schlechten Leistungen in Mathematik, auf der anderen Seite aber auch die Befürchtung, bei guter Leistung in Mathematik von den Peers sanktioniert zu werden (Pelkner & Boehnke, 2003; Budde, 2009). Sind Mädchen erfolgreich in Mathematik, laufen sie Gefahr, ihrem zugeordneten sozialen Geschlecht nicht mehr zu entsprechen und dafür auch tatsächlich von ihren Peers sanktioniert zu werden. Deshalb verlieren sie auch das Interesse am Fach Mathematik und engagieren sich weniger für das Fach als Jungen (Kessels & Hannover, 2006; Jurik, Gröschner & Seidel, 2013). Insbesondere Mädchen ist es wichtig, von ihren Peers akzeptiert zu werden. Als Folge passen sie sich häufiger den Leistungen und Interessen ihrer Mitschülerinnen an (Stapf, 2002). Negative Stereotype wirken sich somit auf die tatsächliche individuelle Leistung aus und bestätigen so wiederum die bestehenden Stereotype.

Mädchen ziehen sich im Laufe der Schulzeit deshalb oftmals auch bei vorhandenem Interesse und vorhandener Begabung aus der männlich konnotierten Mathematik zurück und wählen deutlich seltener Mathematik als Leistungskurse (Köller et al., 2000; Budde, 2009). Mathematisch-naturwissenschaftlich begabte Mädchen orientieren sich in der Schule eher in Richtung Biologie, da ihnen für die anderen Fächer das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten fehlt und der erwartete Arbeitsaufwand sowie die wahrgenommenen Kosten in Form von Leistungsangst zu hoch erscheinen. Aus der Befürchtung heraus, nicht erfolgreich zu sein, wählen Schülerinnen deshalb Kurse, in denen ihnen qua Geschlecht eine bessere Befähigung und Eignung zugesprochen wird (vgl. z. B. Eccles et al., 1983; Wigfield & Eccles, 1992; Bandura, 1997; Eccles, Wigfield & Schiefele, 1998; Eccles & Wigfield, 2002). Mit der geschlechtsspezifischen Kurswahl

bzw. Spezialisierung während der Schulzeit werden wichtige Weichen für die nachfolgende Studiengangswahl gestellt, so dass junge Frauen häufig gar nicht erst den Weg in die Informatik finden. Geschlechtsspezifische Fähigkeitsselbstkonzepte und Leistungserwartungen prognostizieren somit nicht nur die tatsächlichen Leistungen von Schülerinnen und Schülern, sondern auch – unabhängig davon – die Studienfachwahl von Männern und Frauen (vgl. z. B. Eccles et al., 1983; Köller et al., 2000; Schnabel & Gruehn, 2000). Vor dem Hintergrund der geschlechtsspezifischen kindlichen und schulischen Sozialisation überrascht es deshalb nicht, dass Frauen selten(er) Informatik studieren.

Aber nicht nur die geschlechtsspezifische Interessen- und Fähigkeitsentwicklung verringert die Wahrscheinlichkeit, dass junge Frauen sich für ein Informatikstudium entscheiden. Die Studiengangentscheidung selbst wird erneut vom sozialen Umfeld beeinflusst (Tutt, 1997). So spielen Eltern nachweislich eine wichtige Rolle bei der Studienwahlentscheidung. Langmeyer, Tarnai & Bregmann (2009) haben Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen sowie ihre Interessenprofile untersucht und diese mit den Interessenprofilen ihrer Eltern verglichen. Dabei wurde festgestellt, dass die Interessenprofile von Studierenden zu über 60 Prozent mit denen des gleichgeschlechtlichen Elternteils übereinstimmen. Wenngleich ihr Einfluss geringer als der der Eltern ist, beeinflussen auch wiederum die Peers die Studienwahl von jungen Männern und Frauen (Müller, 2010). Es ist wieder vor allem das weibliche Geschlecht, das sich im Studien- und Berufswahlprozess an den geschlechtsspezifischen Einstellungen der Peers orientiert sowie bereits bestehende geschlechtsspezifische Orientierungen durch den Austausch mit Peers stabilisiert und festigt (Beinke, 2002; Müller, 2010). Auch richten sich Jugendliche in ihrer Bildungs- und Berufswahl nach gleichgeschlechtlichen Vorbildern. Wieder gilt dies insbesondere für junge Frauen, die durch weibliche Vorbilder in ihrem Interesse für einen geschlechtsatypischen Beruf, wie z. B. einen technischen Beruf, positiv bestärkt werden können. In der qualitativen Untersuchung von Müller (2010, S. 65) berichtet eine junge Frau:

„Wenn ich sehe, dass ‘ne Frau das auch kann, dann denk‘ ich mir gleichzeitig, ich kann das auch können, wenn ich will.“

Neben dem sozialen Umfeld wird die Studiengangswahl, dem Erwartungs-Wert-Modell von Eccles (1983) folgend, auch von der Erwartung gesteuert, dass das gewählte Studium erfolgreich abgeschlossen wird bzw. werden kann. Dabei beziehen Individuen in ihre Entscheidung

das Wissen über ihre eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen ein (Bandura, 1997). Zudem spielen Motive eine wichtige Rolle bei der Wahl des Studiengangs. Sowohl intrinsische Motive, wie beispielsweise das Interesse für das Fach, als auch extrinsische Motive, wie der Wunsch nach guten Verdienst- und Karrieremöglichkeiten, beeinflussen die Studiengangswahl (vgl. z. B. Guggenberger, 1991; Deci & Ryan, 1993; Nosek, Banaji & Greenwald, 2002; Schmader, Johns & Barquissau, 2004; Heine et al., 2005; Hachmeister, Harde & Langer, 2007; Skorepa & Greimel-Fuhrmann, 2009; Ihsen, Höhle & Baldin, 2010; Götsch, 2013). All diese Faktoren werden erneut von gesellschaftlich existierenden Geschlechterstereotypen geprägt, geformt und beeinflusst (vgl. z. B. Packard & Nguyen, 2003; Hannover & Kessels, 2004; Köller et al., 2004; Nagy, 2006; Kessels & Hannover, 2006; Nagy et al. 2008; Taconis & Kessels, 2009). Ein zentraler Prädiktor für die Aufnahme eines Informatikstudiums sind die Mathematikleistungen und, unmittelbar damit verbunden, das mathematische Fähigkeitsselbstkonzept von Individuen (Marsh & Yeung, 1997). Dabei zeigen sich jedoch Geschlechterunterschiede, wie bereits erörtert und zahlreiche Studien belegen (vgl. z. B. Hannover, Bettge & Scholz, 1993; Heatherington et al., 1993; Kling et al., 1999; Klieme, 2000; Zimmer, Burba & Rost, 2004; Skaalvik & Skaalvik, 2004; Skorepa & Greimel-Fuhrmann, 2009; Kessels, 2012). Verinnerlichte Stereotype führen dazu, dass junge Frauen sich seltener für ein Informatikstudium entscheiden, selbst wenn sie die nötigen Fähigkeiten und das nötige Interesse mitbringen.

Während sich die bisherige Diskussion damit auseinandergesetzt hat, warum Frauen – aufgrund geschlechtsspezifischer Prägungen – weniger häufig den Weg in ein Informatikstudium finden, setzt sich die nachfolgende Diskussion mit der Frage auseinander, warum auch dann geschlechtsspezifische Unterschiede zu erwarten sind, wenn Frauen all diese „Hürden“ überwunden haben und sich für ein Informatikstudium entschieden haben. Eigentlich könnte die Schlussfolgerung sein, dass – fällt die Entscheidung von Frauen zugunsten eines männlich dominierten und konnotierten Studienfaches im MINT-Bereich aus – das Interesse für den technischen Bereich so groß ist, dass geschlechterstereotype Barrieren an Bedeutung verlieren. Es zeigt sich allerdings das Gegenteil: Selbst für junge Frauen, die ein MINT-Fach studieren, spielen geschlechterstereotype Zuschreibungen und Vorstellungen weiter eine bedeutende Rolle, da diese tief von Individuen internalisiert sind. Studien weisen beispielsweise darauf hin, dass die Informatik als „unweiblich“ wahrgenommen wird (vgl. z. B. Suchner &

Moore, 1975; Rotter, 1982; Rommes et al., 2007; Cheryan et al., 2011; Kessels, 2012; Jaglo, 2013; Cheryan, Master & Meltzoff, 2015). So wird jungen Frauen, die Informatik studieren, von Peers zugeschrieben, dass sie unattraktiv und unsympathisch sind. Jungen Männern, die Informatik studieren, wird hingegen eine hohe Intelligenz und Motivation sowie Erfolgsorientierung zugeschrieben.

Des Weiteren zeigt sich erneut, dass selbst Frauen, die sich für ein MINT-Studium entschieden haben, ihre Eignung und ihre Fähigkeiten unterschätzen im Vergleich zu ihren Kommilitonen (vgl. z. B. Beyer, 1990; Bescherer, 2003; Cheryan et al., 2011; Smith et al., 2012; Ertl et al., 2014). So hat eine Untersuchung an irischen und dänischen Hochschulen gezeigt, dass Informatikstudentinnen ihre Programmierfähigkeiten im Vergleich zu ihren männlichen Mitstudierenden schlechter einschätzten (Quille, Culligan & Bergin, 2017). Andere Studien zeigen, dass Studentinnen weniger zuversichtlich sind, eine Aufgabe erfolgreich zu lösen, wenn unterstellt wird, dass die Lösung dieser Aufgabe Männern leichter fällt (vgl. z. B. Hannover, 2002; Kiefer & Shih, 2006). Selbst Studentinnen, die mathematisch begabt sind und lange Zeit erfolgreich Kurse in höherer Mathematik belegt hatten, schätzten ihre Erfolgswahrscheinlichkeit im Vergleich zu Kommilitonen geringer ein (Good et al., 2008).

In einer Studie von Schmid, Gärtig-Daug & Förtsch (2015), die ebenfalls auf Daten der Alumnae Tracking Studie basiert, gaben Informatikstudentinnen an, dass sie das Gefühl haben, Studieninhalte weniger gut zu verstehen als ihre Kommilitonen. Die Ergebnisse zeigten jedoch, dass die Studentinnen in ihren Studienleistungen gleich gut, teilweise sogar besser abschnitten als männliche Studierende und ihre Durchfallquote in Klausuren im Schnitt sogar geringer war als die von Studenten. Auch die Daten des Statistischen Bundesamtes (2015, S. 12) weisen einen leichten weiblichen Vorsprung in mathematischen und naturwissenschaftlichen Studienfächern hin: Fast 72 Prozent der Frauen, die sich in einem MINT-Studiengang eingeschrieben haben, schließen diesen erfolgreich ab. Bei den Männern sind es dagegen nur rund 68 Prozent. In die gleiche Richtung weisen Befunde mit den Daten des Bayerischen Absolventenpanels: Dort waren die Abschlussnoten von Studentinnen der Informatik und Elektrotechnik im Schnitt sogar besser als die von Studenten (Falk, 2010).

Trotzdem zeigen Untersuchungen auch, dass Studentinnen ihre Studienleistungen signifikant schlechter einschätzen im Vergleich zu ihren Kommilitonen. Während fast jeder dritte Student seine Leistungen als sehr gut bzw. gut einschätzt, gilt dies für nur jede vierte Studentin (Ihsen, Höhle & Baldin, 2010, S. 38). Mit Bezug auf das theoretische Konzept der Selbstwirksamkeitserwartung weist Bandura (1997) darauf hin, dass Studentinnen häufig der Glaube an die eigenen Fähigkeiten fehlt, selbst wenn objektiv sehr gute Leistungen vorliegen. Dies deutet erneut darauf hin, dass einmal internalisierte Geschlechterstereotype sehr wirksam und schwer überwindbar sind (Eckes, 1997, 2008).

Auch nach Abschluss des Studiums und am Arbeitsmarkt erweisen sich Geschlechterstereotype nach wie vor als sehr einflussreich (vgl. z. B. Beck-Gernsheim, 1976; Borkowsky, 2000; Grossenbacher, 2000; Liben et al., 2002; Nissen, Keddi & Pfeil, 2003; Schippers, 2007; Smyth & Steinmetz, 2008; Charles & Bradley, 2009; Buchmann & Kriesi, 2012; Dinovitzer & Hagan, 2014; Welppe & Peus, 2015; Kutzner, 2017). Argumentiert wird hier mit dem Modell der statistischen Diskriminierung (vgl. z. B. Becker, 1957; Arrow, 1973a; Ashenfelter & Rees, 1973; Aigner & Cain, 1977; Riach & Rich, 2002; Benard & Corell, 2010; Bobbitt-Zeher, 2011) und der Signaltheorie (Spence, 1973; Arrow, 1973a; Stiglitz, 1975). Die Grundannahme dieser Ansätze ist für viele Berufsfelder anwendbar und beschränkt sich nicht allein auf die Informatik. In beiden Ansätzen steht die Annahme im Mittelpunkt, dass Frauen aufgrund bestehender gesellschaftlicher Geschlechtervorstellungen von Arbeitsgebern und Vorgesetzten anders behandelt und weniger gefördert werden als Männer. Das zugrundeliegende Argument ist, dass Arbeitgeber und Vorgesetzte – beispielsweise bei der Entscheidung, wen sie einstellen oder (be-)fördern – Annahmen darüber treffen, wie produktiv eine Arbeitskraft ist bzw. in Zukunft sein wird und welche Ausfallzeiten sie potenziell haben wird. Bei ihrer Entscheidung greifen sie – auch ganz unabhängig von den tatsächlichen Leistungen und Fähigkeiten der potenziellen Arbeitskraft – auf individuelle Merkmale bzw. Signale wie das Geschlecht einer Person zurück (vgl. z. B. Bielby & Baron, 1986; Cejka & Eagly, 1999; Deutscher Bundestag, 2002; Beblo & Wolf, 2003; Achatz, Gartner & Glück, 2004; Hinz & Gartner, 2005; Liebeskind, 2004, 2006; Castilla, 2008; Fernandez-Mateo, 2009; Fernandez & Abraham, 2011; Allmendinger, 2017).

Wie das Geschlecht dann gedeutet wird, ist wiederum von gesellschaftlich geprägten Geschlechterrollenvorstellungen und -stereotypen abhängig. So argumentiert das Modell der

statistischen Diskriminierung, dass Arbeitgeber bzw. Vorgesetzte deshalb Männer bei Einstellungsprozessen oder Beförderungen vorziehen, weil Frauen im statistischen Schnitt auch heute noch häufiger ihre Erwerbstätigkeit unterbrechen und – zumindest für eine gewisse Zeit – aus dem Job ausscheiden (vgl. z. B. Kay, 1998; Beblo & Wolf, 2003; Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2009; Stuth, Henning & Allmendinger, 2009; Leuze & Rusconi, 2009).

Diese Form der Diskriminierung beinhaltet auch, dass Frauen im Vergleich zu Männern systematisch bei Einstellungen, Beförderungen oder Entlassungen benachteiligt werden (Petersen & Saporta, 2004). Die zugrundeliegenden Diskriminierungsprozesse laufen dabei im Hintergrund ab, ohne dass diese von den Individuen bewusst wahrgenommen werden. Beispielsweise können bei einer Stellenausschreibung Netzwerke genutzt werden, die nur einem bestimmten Personenkreis, beispielsweise Männern, zugänglich sind. Zwar ist das eigentliche Auswahlverfahren dann nicht diskriminierend, dennoch können Individuen, z. B. Frauen, benachteiligt werden (Granovetter, 1985). Ebenso kann die Beförderungsstruktur eines Unternehmens Frauen benachteiligen. Die Führungsebene in Unternehmen ist zum größten Teil männlich besetzt. Es bestehen oftmals männliche Netzwerke, die einen Aufstieg der Frauen in Führungspositionen verhindern (vgl. z. B. Ibarra, 1992; Reskin & McBrier, 2000; Elliot & Smith, 2004; Ochsenfeld, 2012). Dieser Effekt spiegelt sich auch in der These der „gläsernen Decke“ wider. Hier wird argumentiert, dass die mangelnde Präsenz von Frauen auf existierende Diskriminierungen zurückzuführen ist und ihre Karrierenachteile erklärt (Ochsenfeld, 2012). Die Aufstiegswahrscheinlichkeit in die Führungsebene nimmt folglich erst dann zu, wenn Frauen eigene Netzwerke bilden können. Dies gelingt erst ab einer bestimmten Gruppengröße (vgl. z. B. Ely, 1994; Schneider, 2009; Yang et al., 2019).

Der Blick in die Informatik zeigt, dass schon allein aufgrund des geringen Anteils an Informatikstudentinnen nur wenige Informatikerinnen am Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Viele Unternehmen beklagen mangelnde weibliche Bewerbungen und das Fehlen einer weiblichen Arbeitskultur im Berufsfeld der Informatik. Zwar bieten inzwischen viele Unternehmen flexible Arbeitszeiten an, gleichzeitig wird jedoch gerade in typisch männlichen Berufen eine hohe Leistungsbereitschaft erwartet, die sich auch in vielen Überstunden niederschlägt (Leuze & Rusconi, 2009). Das bedeutet für Frauen, dass sie – wenn sie dieser Arbeitskultur nicht entsprechen – Gefahr laufen, in ihrer beruflichen Entwicklung benachteiligt zu werden:

„Anstatt jene zu fördern, die den kreativsten Zugang haben, werden häufig die bevorzugt, die am meisten vor Ort sind, und das sind üblicherweise Singlemänner“ (Jarmul, K., Entwicklerin, zitiert in Ortman, 2017).

Aufgrund geschlechtsstereotyper Zuschreibungen wird auch am Arbeitsmarkt und im Beruf Männern in der Informatik eine höhere Befähigung zugeschrieben mit der Folge, dass sie besseren Berufschancen genießen als ihre ehemaligen Kommilitoninnen (Plicht & Schreyer, 2002; Solga & Pfahl, 2009; Schneeweiß, 2016). Frauen wird dagegen unterstellt, dass sie im Vergleich zu Männern die schlechteren Informatiker sind. Männern hingegen wird unabhängig von ihren tatsächlichen Fähigkeiten unterstellt, dass sie die erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen für die Informatik und technische Berufe haben (Plicht & Schreyer, 2002; Schneeweiß, 2016). Auch zeigen Studien, dass Arbeitgeber Informatikerinnen im Vergleich zu Informatikern eine geringere Technikaffinität und Programmierfähigkeit zuschreiben (vgl. z. B. Schinzel, 1993; Klein, 2016; Friedrich et al., 2018). Solche stereotypen Zuschreibungen sind folgenreich und schlagen sich dann auch in schlechteren Berufschancen nieder. Der Berufseinstieg in MINT-Berufe, wie z. B. in die Informatik gestaltet sich für Informatikabsolventinnen schwieriger als für Informatikabsolventen (Plicht & Schreyer, 2002; DGB Arbeitsmarktaktuell, 2013). Sie sind häufiger von Sucharbeitslosigkeit betroffen und haben häufiger befristete Arbeitsverträge. Jedoch nicht nur der Berufseinstieg gestaltet sich für Informatikerinnen schwieriger als für Informatiker. Ganz generell zeigt sich, dass die Karriereaussichten für Frauen in MINT-Berufen begrenzt sind (DGB Arbeitsmarktaktuell, 2013). Informatikerinnen sind deutlich häufiger arbeitslos als Informatiker. Auch in Führungspositionen gibt es deutliche Differenzen: Während 13 Prozent der Informatiker der Sprung in eine höhere Führungsposition gelingt, ist der Anteil bei Frauen so gering, dass er kaum messbar ist (Plicht & Schreyer, 2002).

Aufgrund solcher geschlechterstereotypen Zuschreibungen wird davon ausgegangen, dass Frauen mehr als Männer mitbringen müssen, um in Berufen oder Positionen, die durch soziale und kulturelle Vorbehalte gegenüber der Eignung von Frauen gekennzeichnet sind, bestehen zu können (Binder, 2007). So müssen sie bessere Zeugnisse vorweisen können. Arbeitgeber schauen bei Frauen sozusagen „genauer hin“, um keine „teure Fehlentscheidung“ für das Unternehmen zu riskieren (Binder, 2007). Ganz generell verhalten sich Arbeitgeber so, als ob ihnen bei der Einstellung einer Frau höhere finanzielle Kosten entstehen. Um dies auszugleichen, zahlen sie Frauen geringere Löhne als Männern (Becker, 1957). Die Potenziale von

Frauen und Männern können zwar identisch sein, aber das Maß an zu leistenden Investitionen kann durch faktische oder antizipierte Zutrittsbarrieren gestört werden (Becker, 1957). Sowohl die Unterstellung einer möglichen Erwerbsunterbrechung als auch eine tatsächliche Erwerbsunterbrechung erweisen sich für Frauen als hinderlich am Arbeitsmarkt. Wie in Kapitel 2.1.2 diskutiert, übernehmen Frauen und Männer auch heute noch sehr unterschiedliche Rollen in der Familie. Daraus schließt der Arbeitgeber, dass Männer, da sie typischerweise die Hauptverdiener und Ernährer der Familie sind, die „verlässlicheren“ Arbeitskräfte sind, während Frauen wegen der möglichen Übernahme von familiären Pflichten, die weniger „verlässlichen“ Arbeitskräfte sind (Littmann-Wernli & Schubert, 2001). Deshalb müssen Frauen Arbeitgebern sehr deutlich signalisieren, dass sie ihre Erwerbstätigkeit nicht wegen Elternschaft unterbrechen wollen und eine Karriere anstreben. Ein solches Signal wird aufgrund gesellschaftlicher Konventionen von Männern dagegen nicht erwartet (Lechner, 1998).

Dass auch in der IT-Branche Männer und Frauen in Rekrutierungsprozessen und Beschäftigungsverhältnissen ungleiche Behandlung erfahren, ist nicht selten. Verschiedene Quellen berichten Gehaltsunterschiede zwischen Männer und Frauen in der Informatik (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2011; Ruiz Ben, 2005; Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut, 2012; Goldin, 2014). Zusätzlich sind Informatikerinnen weniger häufig in einem festen Angestelltenverhältnis zu finden und partizipieren weniger an Netzwerken. Dadurch werden Mechanismen sozialer Schließung und Monopolisierung aktiviert. Der Zugang zu attraktiven Tätigkeitsbereichen ist bestimmten Personengruppen vorbehalten. Thematisieren betroffene Informatikerinnen Ungleichbehandlungen im Unternehmen, wird ihnen meist signalisiert, dass es für ihre Karriereentwicklung von Nachteil ist, wenn sie auf Diskriminierung aufgrund ihres Geschlechts hinweisen wollen (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2011). Solche Tendenzen stellte auch die Tech Leavers-Studie fest (Scott, Klein & Onovakpuri, 2017): Ein Viertel der befragten Frauen in Technologie-Unternehmen gab an, dass sie in ihrer beruflichen Laufbahn auf der Grundlage von Vorurteilen bewertet wurden. 30 Prozent der Frauen berichteten, dass sie bei Beförderungen übergangen wurden. In Tech-Unternehmen ist dieser Wert im Vergleich zu anderen Berufsfeldern doppelt so hoch.

Überdies gilt auch in der Informatik eine Erwerbsunterbrechung aufgrund von Elternzeit als

karrierehinderlich. So berichtet eine Teilnehmerin der Befragung „Elephant in the Valley“ (Vassallo et al., 2015) über diskriminierende Aussagen männlicher Kollegen:

„[...] I have also had male colleagues say to me that once a woman is pregnant she is irrelevant.“

Familie und Beruf lassen sich demnach in der IT-Branche schlecht miteinander vereinbaren (Allmendinger, 2000): Insbesondere Mütter mit kleinen Kindern bekommen strukturelle Barrieren zu spüren; Frauen werden bei der Rekrutierung als potenzielle Mütter behandelt, unabhängig davon, ob Kinderwunsch besteht oder nicht; bei Stellenbesetzungen werden kinderlose Arbeitnehmerinnen bevorzugt. Junge Informatikerinnen sprechen dieses Thema im Unternehmen meist nicht an, da einerseits die Entscheidung zur Familienplanung heutzutage im späteren Lebensalter fällt und andererseits ein Kinderwunsch häufig zum Karriereknick führt (Trautwein-Kalms, 2001; Bundesanstalt für Arbeit, 2001; Minks, 2001): Insbesondere Softwareentwicklerinnen beklagen die schwierige Vereinbarkeit von Beruf und Familie in ihrer Branche.

Hinzu kommt, dass Männer und Frauen stereotype Annahmen über sich selbst haben, die systematisch in Bewerbungsprozessen sichtbar werden. In beruflicher Hinsicht bewerten Männer sich als durchsetzungsfähig, selbstsicher, entscheidungsfreudig, kompetitiv; Frauen beschreiben sich dagegen als emotional, einfühlsam, freundlich, hilfsbereit (vgl. z. B. Eagly, 1987; Williams & Best, 1990; Abele, 2013). Dies hat zur Folge, dass sich Frauen und Männer von unterschiedlichen Stellenanzeigen angesprochen fühlen. Insbesondere Stellenanzeigen für Führungspositionen enthalten viele Charaktermerkmale, die als männlich gelten (Abele, 2013; Schmid, Pircher Verdorfer & Peus, 2017). Frauen fühlen sich hingegen eher von Jobs angesprochen, wenn diese mit Begriffen wie kommunikationsfreudig, teamorientiert und verantwortungsbewusst beschrieben sind. Das geht nicht zwangsläufig damit einher, dass sich Frauen Positionen mit männlichen Charaktermerkmalen nicht zutrauen, sondern dass Stellen, die mit weiblichen Charaktermerkmalen beschrieben sind, in größerem Einklang mit ihrer Geschlechterrolle und ihrem geschlechtsspezifischen Selbstkonzept stehen und sie folglich eine größere Passung zur Position wahrnehmen (Abele, 2003a, 2013; Abele et al., 2008; Brown & Lent, 2016; Schmid, Pircher Verdorfer & Peus, 2017). Eine Studie von Abele (2013) zeigt, dass Personen mit

eher männlichen Attributen den größeren beruflichen Erfolg haben und ein höheres Einkommen erzielen. Personen mit eher weiblichen Charaktermerkmalen sind dagegen weniger beruflich erfolgreich.

Auch mit Blick auf die Selbsteinschätzung zeigen sich geschlechtsspezifische Unterschiede (Reuben, Sapienza & Zingales, 2015): So neigen Männer dazu, ihre Fähigkeiten zu überschätzen, während Frauen ihre Leistungen unterschätzen. Auch bringen Männer in Bewerbungsverfahren ihre Fähigkeiten stärker zum Ausdruck als Frauen. Dies führt dazu, dass Männer aufgrund ihrer Darstellung als geeigneter für bestimmte Positionen erscheinen als Frauen. Objektive und kompetenzbasierte Beurteilungen sind dagegen eher zweitrangig. Auch werden die eigene Nähe zur Technik und die eigene Technikaffinität von Informatikerinnen und Informatikern unterschiedlich wahrgenommen (Erb, 1996). Frauen in der Informatik suchen deshalb häufig(er) Beschäftigungen am Rande der Informatik, da diese eher ihrer Geschlechteridentität entsprechen und nicht mit ihrem Selbstkonzept in Konflikt stehen (Erb, 1996). Die GULP-Studie (2003) stellt beispielsweise fest, dass Informatikerinnen Tätigkeitsfelder präferieren, die emotionale Intelligenz sowie soziale und kommunikative Kompetenz erfordern. IT-Beratung, IT-Training, Projektleitung und Qualitätssicherung weisen deshalb den größten Frauenanteil in der Informatik auf.

2.3 Zwischenfazit, Erkenntnisinteresse und Gegenstand der empirischen Analysen

Geschlechtsspezifische Disparitäten begegnen uns immer wieder auf unterschiedlichen Ebenen im Bildungssystem, auch wenn dieses Thema heute kaum noch einen Platz in der soziologischen Bildungsforschung hat. Traditionell steht im Mittelpunkt der Forschung zu sozialen Ungleichheiten im Bildungssystem die Frage des Einflusses der sozialen Herkunft (vgl. z. B. Becker, 2000; Schimpl-Neimanns, 2000; Becker & Lauterbach, 2004; Becker & Müller, 2011; Breen et al., 2012; Becker & Hadjar, 2017). Die zentrale Frage, die in diesen, das Forschungsfeld dominierenden Studien behandelt wird, ist, inwiefern der Bildungshintergrund, die ökonomische Lage oder der berufliche Status der Eltern den Bildungserfolg von Kindern nachhaltig und systematisch prägen. Seit mehreren Jahren beschäftigt sich die Ungleichheitsforschung zudem auch vermehrt mit der Frage nach migrationspezifischen Ungleichheiten im Bildungserfolg (vgl. z. B. Kristen, 2002, 2006, 2016; Granato, 2003; Esser, 2006; Baur & Häusermann, 2009; Diefenbach, 2011, Granato, Münk & Weiß, 2011).

Geschlechterdisparitäten sind dagegen heute kaum noch Gegenstand der soziologischen Bildungsforschung. Es wird insgesamt davon ausgegangen, dass die noch vor der Bildungsexpansion existierende Benachteiligung von Mädchen und jungen Frauen durch die bildungspolitischen Reformen der 1960er und 1970er Jahre erfolgreich überwunden wurde:

„Frauen haben in ganz Europa Männer [...] überholt. Weibliche Geschlechtszugehörigkeit stellt keine zentrale Kategorie der Bildungsbenachteiligung mehr dar“
(Hadjar & Berger, 2011, S. 28).

Dass eine differenziertere Betrachtung nötig ist, um geschlechtsspezifische Disparitäten zum einen aufzudecken und zum anderen angemessen zu verstehen, war Gegenstand der vorangegangenen Darstellungen dieses Teils der Arbeit. Zwar haben Mädchen bzw. Frauen, was das formale Bildungsniveau betrifft, stark von der Bildungsexpansion profitiert; nichtdestotrotz bestehen in Deutschland auch heute noch deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede mit Blick auf die Ausbildungs- und Berufswahl (Achatz, 2008; Leuze & Strauß, 2009). Zudem ist das Leben von Frauen, selbst wenn sie hoch qualifiziert sind, weiterhin von der Herausforderung geprägt, Familie und Beruf miteinander zu vereinbaren (Ludwig-Mayerhofer, 2012). Dies hat weitreichende Folgen dafür, ob und inwieweit Frauen ihre Erfolge im Bildungssystem am Arbeitsmarkt überhaupt „nutzbar“ machen können (Leuze & Rusconi, 2009).

Dass das weibliche (Bildungs-)Potenzial am deutschen Arbeitsmarkt nicht voll ausgeschöpft wird (vgl. z. B. Fuchs, Söhnlein & Weber, 2011; Statistisches Bundesamt, 2012; Bundesagentur für Arbeit, 2018b), zeigt sich in vielen Bildungs- und Berufsfeldern. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Frage von geschlechtsspezifischen Disparitäten in Bildung und Beruf für einen bestimmten, sehr männlich dominierten Bildungs- und Berufszweig in den Blick zu nehmen, nämlich die Informatik. Wie bereits erläutert, bildet die Grundlage der empirischen Analysen die Primärdatenerhebungen an der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik der Otto-Friedrich-Universität Bamberg (für mehr Informationen siehe Teil 3 dieser Arbeit).

In sechs Teilstudien werden im empirischen Teil dieser Arbeit geschlechtsspezifische Unterschiede im Studium und im Beruf der Informatik analysiert. Die einzelnen Teilstudien greifen dabei weitestgehend ineinander und bauen aufeinander auf. Im vierten Teil dieser Arbeit finden sich die Ergebnisse der Analysen mit den Bamberger Studierendendaten; im fünften Teil

stehen Geschlechterdisparitäten nach Studienabschluss im Mittelpunkt des Interesses. Die Untersuchungen bewegen sich dabei im Grenzbereich zwischen der soziologisch und der psychologisch orientierten empirischen Bildungsforschung.

Wie bereits in der Einleitung dieser Arbeit angeführt, waren im Wintersemester 2018/2019 nur ein Fünftel Prozent der Informatikstudierenden weiblich (Statistisches Bundesamt, 2019, S. 132). In der Wirtschaftsinformatik war der Frauenanteil mit 21,6 Prozent geringfügig höher (Statistisches Bundesamt, 2019). Trotz intensiver Bemühungen haben bildungs-, hochschul- und wirtschaftspolitische Maßnahmen den Nachwuchsmangel in der Informatik nicht merklich kompensieren können (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2009). Es besteht kaum ein Unterschied in der Beteiligung zur Mitte der 1980er Jahre: Zu diesem Zeitpunkt belief sich der Anteil von Frauen unter den Studienanfängern in der Informatik auf 16 Prozent (Kompetenzzentrum Technik, Diversity, Chancengleichheit, 2018). Nach wie vor sind Frauen im Studium und Beruf der Informatik noch stark unterrepräsentiert. Im Jahr 2017 betrug in Deutschland der Frauenanteil unter IT-Beschäftigten 16 Prozent (Bundesagentur für Arbeit, 2018a). Insbesondere vor dem Hintergrund des IT-Fachkräftemangels (vgl. Heinevetter, 2012; Rohleder, 2018) wird die Lösung des Nachwuchsproblems in der Informatik in einem steigenden Frauenanteil gesehen.

Dass es sich hierbei um ein anspruchsvolles Vorhaben handeln dürfte, sollte durch die vorangegangenen Darstellungen deutlich geworden sein (siehe hierzu Kapitel 2.2.1 und 2.2.2.). Immer wieder werden geschlechterspezifischen Stereotypen und traditionelle Geschlechterrollen genannt, die Frauen davon abhalten sich in männerdominierte Bereiche wie die Informatik zu etablieren. Dabei werden insbesondere Geschlechterstereotypen sehr große Verharrungstendenzen zugeschrieben; sie gelten als nur schwer bzw. langsam veränderlich (Williams & Best, 1990; Eckes 1997, 2008). Umso wichtiger ist es in diesem Feld zu forschen, um gezielt Fördermaßnahmen zu entwickeln, die es Frauen, wenn sie Interesse für die Informatik zeigen, ermöglichen in diesem Bereich zu partizipieren.

Für den Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit, nämlich die Analyse von Geschlechterdisparitäten im Studium und im Beruf der Informatik, lassen sich auf Basis der vorangegangenen Darstellungen in Teilkapitel 2.2.2 folgende vier Themenfelder⁵ für die eigenen empirischen Analysen identifizieren:

Erstens geht es um die geschlechtsspezifische Herausbildung von individuellen *Fähigkeiten*. Fähigkeiten werden verstanden als „die Gesamtheit der zur Ausführung einer bestimmten Leistung erforderlichen personalen Bedingungen“ (Häcker, 2014, S. 520). Individuelle Fähigkeiten können dabei immer nur indirekt erfasst werden – beispielsweise über die Leistung in einem spezifischen Test, üblich ist auch die Operationalisierung über (Schul-)Noten. Diese Operationalisierungen können die tatsächlichen Fähigkeiten eines Menschen natürlich nie vollends widerspiegeln (Cronbach, 1970), haben sich jedoch als gute Maßzahlen erwiesen.

Eine Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten hat gezeigt, dass Kinder von Geburt an unterschiedlich und geschlechtsspezifisch in der Entwicklung von Fähigkeiten und Interessen unterstützt und gefördert werden – sei es im familiären Umfeld, durch Erziehungspersonal und Lehrkräfte oder auch durch die Rückmeldungen von Peers (für mehr Informationen siehe Kapitel 2.2.2). Dass es geschlechtsspezifische Leistungsunterschiede in der Mathematik gibt, welche als Schlüsselqualifikation für die Informatik bzw. IT-Berufe gilt (vgl. Marsh & Yeung, 1997; Budde, 2009), wurde vielfach dokumentiert (siehe Kapitel 2.2.2), fast ausschließlich jedoch für den schulischen Bereich. Eine wichtige Frage zum Verständnis von möglichen Geschlechterdisparitäten in der Informatik ist deshalb, ob sich auch Informatikstudentinnen und -studenten sowie Informatikerinnen und Informatiker in ihren Fähigkeiten voneinander unterscheiden. Sollte dies nicht der Fall sein, lassen sich mögliche Geschlechterunterschiede, die sich in den nachfolgenden Schritten der empirischen Analyse zeigen, nämlich nicht auf eine unterschiedliche Befähigung bzw. unterschiedliche Fähigkeiten von Frauen und Männern im Informatikstudium und im Beruf der Informatik zurückführen.

Im Rahmen dieser Arbeit wird die Frage möglicher fähigkeitsbezogener Unterschiede zwischen den Geschlechtern in zwei Teilstudien adressiert: Zum einen wird untersucht, welche

⁵ Diese erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern beziehen bereits die Analysepotenziale der verwendeten Daten ein.

mathematischen Fähigkeiten bzw. Ausgangsvoraussetzungen, operationalisiert über die Mathematiknote im Abitur, Informatikstudentinnen und -studenten mit ins Studium bringen (siehe Kapitel 4.2 in dieser Arbeit). Zum anderen wird der Frage nachgegangen, ob am Ende des Informatikstudiums geschlechtsspezifische Fähigkeitsunterschiede bestehen. Dazu werden die Studienabschlussnoten von Informatikabsolventinnen und -absolventen bzw. Informatikerinnen und Informatikern in den Blick genommen (siehe Kapitel 5.2 in dieser Arbeit).

Der zweite Themenbereich, der sich auf Basis der vorangegangenen Darstellungen als wichtig für die vorliegende Arbeit identifizieren lässt, ist die Bedeutung und geschlechtsspezifische Prägung des individuellen *Fähigkeitsselbstkonzepts*. Das Fähigkeitsselbstkonzept wird verstanden als die „Gesamtheit der kognitiven Repräsentationen eigener Fähigkeiten in akademischen Leistungssituationen“ (Dickhäuser et al., 2002, S. 394) und stellt die „Merkmale, Eigenschaften und Fähigkeiten, die eine Person sich selbst zuschreibt“ (Moschner & Dickhäuser, 2006, S. 685), dar. In Abgrenzung zum zuvor genannten Begriff der Fähigkeiten, welche das objektive Leistungsvermögen von Menschen abbilden, erfasst das Fähigkeitsselbstkonzept somit die subjektive Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage, für wie fähig bzw. begabt sich Individuen halten.

Wegweisend waren bzw. sind hier die Arbeit von Shavelson, Hubner & Stanton (1976) sowie die Weiterentwicklungen dieser Arbeit durch Marsh & Shavelson (1985). Anders als in den Anfängen wird heute nicht mehr von einem globalen Selbstkonzept ausgegangen, sondern von der Existenz verschiedener Teilselbstkonzepte (z. B. mathematisch-naturwissenschaftliches Fähigkeitsselbstkonzept und sprachliches Fähigkeitsselbstkonzept). Das individuelle Fähigkeitsselbstkonzept ist somit mehrdimensional; zudem ist es hierarchisch organisiert (Breker, 2015). Das Fähigkeitsselbstkonzept von Menschen entwickelt sich dabei stetig weiter und wird mit voranschreitendem Alter zunehmend differenziert(er) (Harter, 1999; Breker, 2015).

Auch wenn es sich um klar abgrenzbare Konzepte handelt, da in einem Fall die objektiven Fähigkeiten von Menschen erfasst werden und im anderen Fall die subjektiv wahrgenommenen Fähigkeiten von Menschen abgebildet werden, gibt es natürlich einen engen Zusammenhang zwischen den individuellen Fähigkeiten und dem individuellen Fähigkeitsselbstkonzept (Marsh, 1986; Breker, 2015). Bei der Herausbildung des individuellen Fähigkeitsselbstkonzepts spielen die individuellen Fähigkeiten eine wichtige Rolle (Dickhäuser, 2006; Breker, 2015). Für

die Bewertung bzw. Einordnung der eigenen Fähigkeiten greifen Individuen auf Informationen zur ihren tatsächlichen Leistungen und Fähigkeiten zurück und führen sowohl soziale als auch dimensionale, d. h. fachbezogene Vergleiche durch (Marsh, 1986; Skaalvik & Skaalvik, 2004). Gerade Leistungsrückmeldungen, beispielsweise in Form von Noten oder Testergebnissen, kommt hier eine besonders wichtige Bedeutung zu.

Der Zusammenhang zwischen Fähigkeiten und Fähigkeitsselbstkonzept ist jedoch nicht unidirektional (Dickhäuser, 2006; Breker, 2015). In einer Vielzahl von Studien konnte gezeigt werden, dass nicht nur die Fähigkeiten die Ausprägung des individuellen Fähigkeitsselbstkonzepts beeinflussen, sondern auch das individuelle Fähigkeitsselbstkonzept einen Einfluss darauf hat, ob bzw. in welchem Maße Individuen ihre Fähigkeiten abrufen (können) (vgl. z. B. Eccles et al. 1983; Spencer et al., 1999; Keller und Dauenheimer, 2004; Marsh & Craven, 2006; Valentine, DuBois & Cooper, 2004; Möller & Trautwein, 2015). Auch hier greifen Geschlechterstereotype, (siehe Kapitel 2.2.1 und 2.2.2).

Zumeist hat sich die Forschung zum Fähigkeitsselbstkonzept bisher vor allem auf den schulischen Bereich konzentriert (siehe Kapitel 2.2.2). Für spätere Lebensphasen ist das Fähigkeitsselbstkonzept bisher ein eher wenig beachteter Forschungsgegenstand (für Ausnahmen siehe z. B. Jackson, 2003; Fellenberg & Hannover, 2006; Schiefele, Streblow & Brinkmann, 2007; Ertl, Luttenberger & Paechter, 2017; Weich et al., 2017), nicht nur aus einer Geschlechterperspektive. In den Analysen dieser Arbeit wird deshalb in zwei Teilstudien das Fähigkeitsselbstkonzept von Frauen und Männern untersucht. In einer ersten Teilstudie werden mögliche Unterschiede im Fähigkeitsselbstkonzept von Informatikstudentinnen und -studenten thematisiert (siehe Kapitel 4.3 in dieser Arbeit). Konkret wird untersucht, ob sich Studentinnen und Studenten darin unterscheiden, ob sie sich für begabt für das Fach Informatik halten. In einer zweiten Teilstudie werden mögliche Geschlechterunterschiede nach Studienabschluss in den Blick genommen (siehe Kapitel 5.3 in dieser Arbeit). Betrachtet wird, ob Informatikerinnen und Informatiker denken, dass sie über die für den Beruf der Informatik nötigen fachlichen Fähigkeiten verfügen. In beiden Teilstudien steht zudem die Frage im Mittelpunkt, ob die zuvor untersuchten tatsächlichen Fähigkeiten unterschiedlich bedeutsam sind für das Fähigkeitsselbstkonzept von Frauen und Männern in der Informatik – sowohl im Studium als auch im Beruf. Angenommen wird dabei, dass Frauen sich – aufgrund des existierenden Geschlechterstereotyps, dass es sich bei der Informatik um einen männlichen Fähigkeitsbereich handelt

– in ihrem Fähigkeitsselbstkonzept stärker an ihren tatsächlichen Fähigkeiten bzw. „objektivierte“ Leistungsrückmeldungen (d. h. Mathematiknoten im Abitur und Studienabschlussnote) orientieren (für genauere Informationen siehe nachfolgende Analysen).

Der dritte Themenbereich, der in den empirischen Analysen dieser Arbeit adressiert wird, betrifft mögliche Geschlechterdisparitäten in den *beruflichen Zielen* bzw. *Vorstellungen* von Frauen und Männern in der Informatik. Auch hier soll sich der Einfluss von Geschlechterstereotypen und Geschlechterrollen zeigen. Anders als in den beiden vorangegangenen Themenbereichen, in denen die Fähigkeiten und die Fähigkeitsselbstkonzepte von Männern und Frauen in der Informatik im Mittelpunkt stehen, ist hier die Argumentation weniger fach- bzw. berufsspezifisch auf die Informatik zugeschnitten, sondern eher allgemeinerer Natur, da sich entsprechende Unterschiede auch außerhalb der Informatik finden lassen sollen bzw. könnten.

Diese Analysen knüpfen an die Beobachtung an, dass sich auch heute, nach der Bildungsexpansion, noch deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede in der innerfamilialen Arbeitsteilung zeigen (siehe Kapitel 2.1.2 oben). Insbesondere mit der Geburt des ersten Kindes findet sich, dass sich weibliche und männliche Erwerbsverläufe auseinanderentwickeln und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf nach wie vor eine wichtige Rolle im Leben von Frauen, auch im Leben von hochqualifizierten Frauen, spielt.

Ob dies auch für die männerdominierte Informatik gilt, soll in den Analysen ebenfalls in zwei Teilstudien untersucht werden. Dazu werden zunächst die beruflichen Vorstellungen von Informatikstudentinnen und Informatikstudenten in den Blick genommen (siehe Kapitel 4.4). Untersucht wird zum einen, ob sich Studentinnen und Studenten bereits im Studium darin unterscheiden, ob es ihnen wichtig ist, dass ihr künftiger Arbeitgeber eine Teilzeitbeschäftigung unterstützt bzw. ermöglicht. Zum anderen wird analysiert, welchen Berufsweg Studentinnen und Studenten nach Studienabschluss anstreben. In einer zweiten Teilstudie werden die Karriereambitionen von Informatikabsolventinnen und -absolventen in den Blick genommen. Konkret wird untersucht, ob Informatikerinnen und Informatiker eine Tätigkeit in einer Führungsposition anstreben. In dieser zweiten Teilstudie zu den Karriereambitionen nach Abschluss des Informatikstudiums (siehe Kapitel 5.4) wird auch die mögliche geschlechtsspezifische Wirkung der individuellen Fähigkeiten, operationalisiert über die Studienabschlussnote,

und die Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten, d. h. das Fähigkeitsselbstkonzept von Informatikerinnen und Informatikern, analysiert.

Im vierten und letzten Schritt der Analyse stehen schließlich die *beruflichen Chancen* von Frauen und Männern in der Informatik im Mittelpunkt des Interesses. Dazu wird betrachtet, ob sich geschlechtsspezifische Unterschiede zeigen mit Blick auf den Verbleib von Informatikabsolventinnen und -absolventen in einer Führungsposition. Dass sich Frauen und Männer auch heute noch in ihren Berufs- und Karriereverläufen voneinander unterscheiden, ist ein viel untersuchtes Thema (siehe Kapitel 2.1.1). Der Beitrag der empirischen Analysen in dieser Arbeit besteht darin, dass sie dies (a) für einen spezifischen Berufszweig, nämlich die Informatik, und (b) im Hinblick auf den Zusammenhang der Karrierechancen mit den individuellen Fähigkeiten von Frauen und Männern, ihren fähigkeitsbezogenen Selbstkonzepten und ihren beruflichen Zielen in den Blick nehmen.

In Abbildung 9 wird das Themenspektrum der empirischen Analysen und der sechs empirischen Teilstudien dieser Arbeit im Überblick dargestellt.

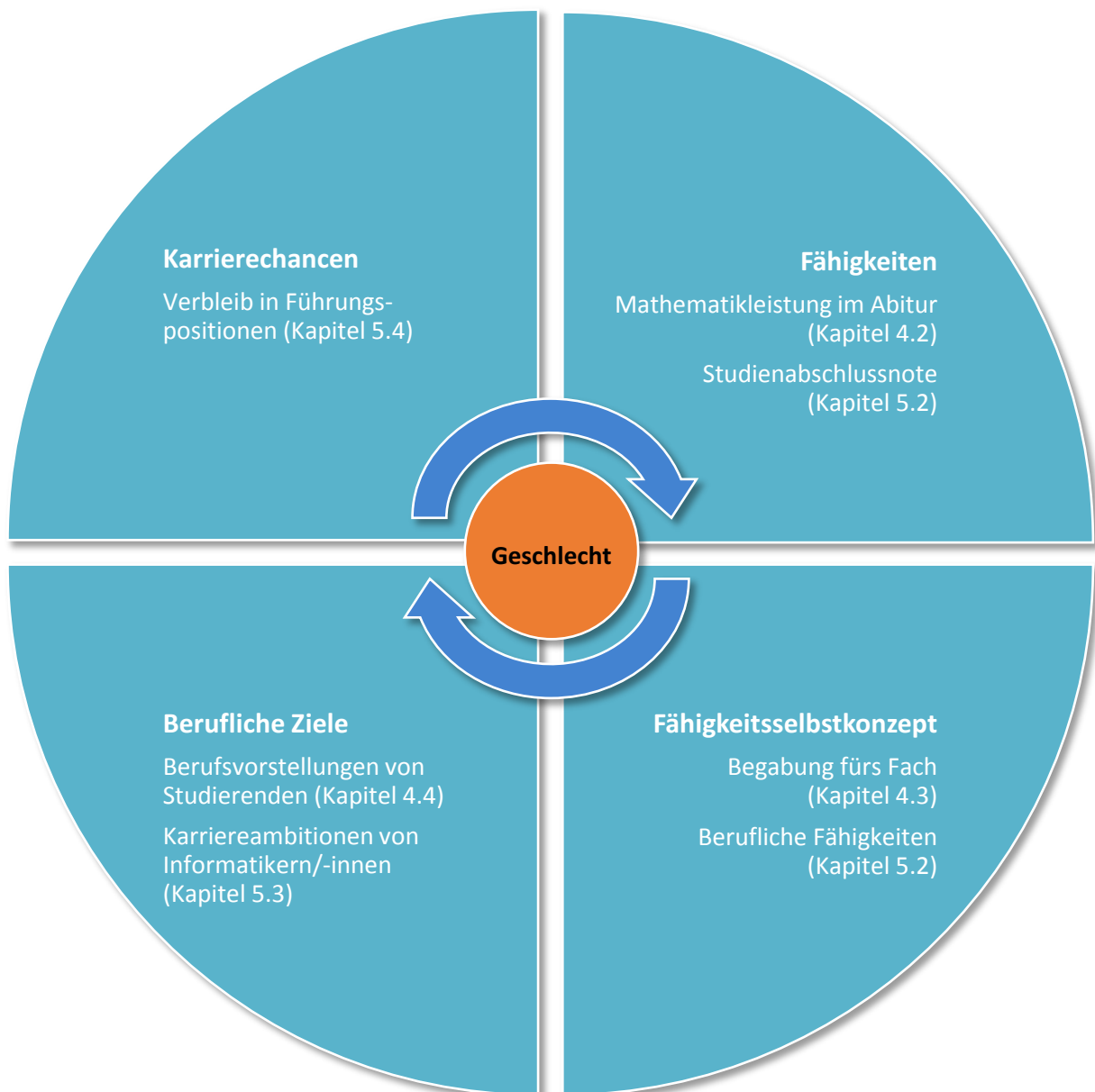


Abb. 9: Themenspektrum der empirischen Analysen (eigene Darstellung)

Wie bereits angemerkt, fehlen im Bereich Informatik geeignete Studien die eine systematische Untersuchung von Geschlechterdifferenzen im Studium und im Beruf der Informatik zulassen. Mit den Daten aus der Bamberger Alumnae Tracking-Studie ist eine solche Analyse möglich. Nur vereinzelt haben sich bisher empirische Arbeiten mit Geschlechterunterschieden in der Informatik auseinandergesetzt. Insbesondere gibt es keine vergleichbaren quantitativen empirischen Untersuchungen. Die Vielzahl an soziologischer Forschung zu Geschlechterunterschiedenen in Bildung und im Beruf beschränken sich in der Regel nicht auf ein bestimmtes Fach, sondern nehmen Geschlechterunterschiede im Allgemeinen in den Blick (siehe z. B. Allmendinger, 2000, 2005, 2013, 2017; Buchholz & Grunow, 2006; Blossfeld et al., 2009, 2015; Stuth, Henning & Allmendinger, 2009; Ochsenfeld, 2012).

Ein wichtiger Referenzpunkt für diese Arbeit sind die Arbeiten von Andrea Abele. In mehreren Studien hat Abele (siehe z. B. 2003a, 2003b, 2004, 2007a, 2007b, 2008a, 2008b, 2010, 2011, 2013)⁶ die Bedeutung von Geschlechterdisparitäten beleuchtet – beispielsweise in der Medizin, im Lehramt oder in juristischen Berufen. Insbesondere ist die Längsschnittstudie von Abele (2002) zur beruflichen Laufbahnentwicklung von Akademikerinnen und Akademikern zu nennen. Ihr Forschungsinteresse lag in der Analyse geschlechtsspezifischer Unterschiede in der Studienfachwahl, den Studienleistungen, den Selbstwirksamkeitserwartungen und den Berufszielen von Hochschulabsolventinnen und -absolventen verschiedener Fachrichtungen. Anders als in dieser Arbeit war das Fähigkeitsselbstkonzept jedoch nicht Gegenstand der Untersuchung und, als direkte Folge davon, auch nicht die Frage, ob geschlechtsspezifische Variationen im Zusammenhang zwischen den objektiven Fähigkeiten von Frauen und Männern und der subjektiven Wahrnehmungen der eigenen Fähigkeiten existieren. Zudem waren die Analysen von Abele vor allem univarianter Natur.

Teil der Studie von Abele (2002) waren Absolventinnen und Absolventen juristischer, medizinischer, philosophischer und naturwissenschaftlicher Fakultäten sowie Absolventinnen und Absolventen von Lehramtsstudiengängen. Da naturwissenschaftliche Fakultäten einbezogen wurden, fanden auch Informatikerinnen und Informatiker Eingang in diese Studie – wenngleich in nur eher geringem Umfang und ausgewiesen nur für die erste Befragung. Da der

⁶ Teils in Ko-Autorenschaft

Fokus auf der beruflichen Laufbahnentwicklung von Absolventinnen und Absolventen lag, wurde nur die Phase nach Studienabschluss betrachtet. Aussagen über mögliche Geschlechterdisparitäten (bereits) im Studium konnten, anders als mit der vorliegenden Arbeit, somit nicht getroffen werden. Inwiefern auch innerhalb der Informatik Heterogenitäten mit Blick auf die geschlechtsspezifische Verteilung auf verschiedene Studiengänge der Informatik bestehen, wurde von Abele nicht untersucht. Dass eine solche Unterscheidung von Studiengängen jedoch wichtig ist, werden die Analysen in dieser Arbeit zeigen (siehe ab Kapitel 4.2).

In Abeles Studie zeigte sich das wohl bekannte Bild, dass Frauen überdurchschnittlich häufig in Lehramtsstudiengängen sowie in sprach- und kulturwissenschaftlichen Studiengängen zu finden sind, wohingegen junge Männer überdurchschnittlich häufig technische Fächer wie Mathematik und Physik wählen. Mit Blick auch Abschlussnoten schnitten sowohl Absolventen als auch Absolventinnen im Staatsexamen besser ab als in Magister- oder Diplomstudiengängen. Ein Geschlechterunterschied zeigte sich jedoch für technische und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge: Dort schnitten Frauen in Abeles Untersuchung sogar besser ab als Männer. Trotz insgesamt gleich guter bzw. teilweise sogar besserer Leistungen wiesen die befragten Frauen jedoch eine geringere berufliche Selbstwirksamkeitserwartung als Männer auf. Auch mit Blick auf berufliche Vorstellungen zeigten sich Geschlechterunterschiede: Für Frauen war die Vereinbarkeit von Familie und Beruf wichtig und Männer berichteten zudem ein eher traditionelles Bild mit Blick auf die Rolle von Frau und Mann in der Familie und im Beruf. Obschon die Frauen in der Studie von Abele ähnlich karriereorientiert waren wie Männer, war es ihnen gleichzeitig auch wichtig(er), dass ihr Beruf nicht ihr ganzes Leben vereinnahmt.

Ein weiterer wichtiger Bezugspunkt im Themengebiet dieser Arbeit ist die Forschung von Schinzel (2013). Hier handelt es sich jedoch nicht um eine quantitative Untersuchung, sondern eine qualitative Untersuchung für die Informatik. Im Rahmen des Projekts „Weltbilder in der Informatik“ analysierte Schinzel die Wertevorstellungen, Sichtweisen sowie künftigen Ziele von Informatikstudierenden an verschiedenen Universitäten in Deutschland.

Schinzel fand in ihrer qualitativen Untersuchung heraus, dass – unabhängig von Hochschule und Semesterzahl – fast alle befragten Studierenden, konform mit bestehenden Geschlechterstereotypen, Männern prinzipiell die fachliche und technische Befähigung für ein Informatikstudium zuschrieben. Frauen wurde dagegen, selbst wenn sie Informatik studierten, eher

ein Talent im sozialen, sprachlichen oder ästhetischen Bereich zugeschrieben. Selbst Informatikstudentinnen berichteten solche geschlechterstereotypen Fähigkeitszuschreibungen und trugen so zu einer stereotypen Rekonstruktion des eigenen Geschlechts bei. Dabei zeigte sich, dass dieser Prozess der stereotypen Geschlechterkonstruktion von den Befragten anscheinend nicht bewusst wahrgenommen wird. Auch zeigte sich, dass es innerhalb des Studienfachs der Informatik eine geschlechterstereotype Wahrnehmung von Studiengängen gibt. So wurden Studierende der Wirtschaftsinformatik, in der sich häufiger Frauen finden, von den Befragten nicht als „echte“ Informatikerinnen und Informatiker wahrgenommen. Anders als in der vorliegenden Arbeit ging es Schinzel in ihrem qualitativen Studiendesign darum, Geschlechterstereotype in der Informatik aufzudecken und bewusst zu machen. In der vorliegenden Arbeit geht es dagegen darum, Hypothesen zu überprüfen und statistische Zusammenhänge anhand quantitativer Daten aufzuzeigen.

Mit Blick auf die Themenstellung dieser Arbeit ist zudem die Forschung von Mischau et al. (2012) und Langfeldt et al. (2014) zu nennen. Im Mittelpunkt dieser Arbeiten stand jedoch nicht die Informatik, sondern die Mathematik und die Physik – zwei ebenfalls sehr männlich dominierte Bereiche. Erneut wurden wieder nur Absolventinnen sowie Absolventen und keine Studierenden untersucht. Im Fokus dieser Arbeiten standen geschlechtsspezifische Berufs- und Karriereverläufe, explizit auch wissenschaftliche Berufs- und Karriereverläufe. Betrachtet wurde sowohl der objektive als auch der subjektive Berufserfolg von Mathematikerinnen und Mathematikern bzw. Physikerinnen und Physikern. Objektive Indikatoren des Berufserfolgs waren beispielsweise die Dauer bis zum Erreichen einer Führungsposition oder bis zum Abschluss der Promotion. Subjektive Indikatoren, die betrachtet wurden, waren die Zufriedenheit mit der aktuellen beruflichen Tätigkeit und die subjektive Bewertung des eigenen bisherigen Berufsverlaufs.

Dabei zeigte sich bei Mischau et al. (2012) und Langfeldt et al. (2014), dass Geschlechterunterschiede im Berufs- und Karriereerfolg eher auf das Alter oder den Tätigkeitsbereich zurückzuführen waren. Für die subjektiven Indikatoren zeigten sich Geschlechterunterschiede. So stufen die befragten Mathematikerinnen und Physikerinnen ihren Karriereverlauf, sowohl in der Wissenschaft als auch in der Privatwirtschaft, im Schnitt etwas schlechter ein als Mathematiker und Physiker. Ein weiterer Befund war, dass Physikerinnen und Mathematikerinnen mit Kindern ihre Karriereentwicklung in der Wissenschaft und ihre berufliche Zufriedenheit

schlechter einschätzten als kinderlose Physikerinnen und Mathematikerinnen. Die mangelnde Präsenz von Frauen in Führungspositionen begründeten Befragte mit einer mangelnden Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Anders als die nachfolgenden Analyse für die Informatik untersuchten Mischau et al. (2012) und Langfeldt et al. (2014) somit nicht geschlechtsspezifische Unterschiede und Zusammenhänge in den individuellen Fähigkeiten, den individuellen Fähigkeitsselbstkonzepten, den beruflichen Zielen und dem Berufserfolg von Frauen und Männer in einem männlich dominierten Ausbildungs- und Berufszweig, sondern den subjektiven und objektiven Berufserfolg von Frauen und Männern in einem männlichen Berufsfeld im Allgemeinen.

Ein besonderer Beitrag dieser Arbeit, den es hervorzuheben gilt, liegt darin begründet, dass die soziologisch und die psychologisch orientierte empirische Bildungsforschung miteinander in Beziehung gesetzt werden. Geschlechterunterschiede werden nicht nur mit Blick auf die Fähigkeiten und das Fähigkeitsselbstkonzept von Frauen und Männern betrachtet (beides eher psychologische Untersuchungsgegenstände), es wird auch untersucht, wie diese in Beziehung stehen zu den beruflichen Vorstellungen und Chancen von Informatikerinnen und Informatikern (ein eher soziologischer Untersuchungsgegenstand).

Im nun anschließenden empirischen Teil dieser Arbeit wird zunächst in Teil 3 die Entwicklung der Bamberger Informatik, die Datenbasis mit dem Projekt Alumnae Tracking vorgestellt, erste deskriptive Befunde mit den Ergebnissen aus anderen Studien verglichen und die Repräsentativität der Daten diskutiert. In den Teilen 4 und 5 folgen die multivariaten Analysen. Zu Beginn jeder Teilstudie erfolgen – sowohl theoriebasiert als auch basierend auf den Erkenntnissen bereits vorliegender wissenschaftlicher Arbeiten – eine allgemeine Einbettung. In Teil 4 finden sich die Ergebnisse der empirischen Untersuchungen zu Geschlechterdifferenzen im Informatikstudium, in Teil 5 die Befunde zu Geschlechterdifferenzen in der Informatik nach Studienabschluss und im Beruf. Klar muss für das Verständnis der nachfolgend vorgestellten empirischen Studien sein, dass Geschlechterstereotype sich – wie auch in anderen Arbeiten in diesem Themengebieten (vgl. z. B. Kessels & Hannover, 2006; Eckes, 2008; Budde, 2009; Ihsen et al., 2010; Jaglo, 2013; Langfeldt et al., 2014; Klein, 2016) – nicht direkt abbilden und messen lassen werden. Sie sind jedoch der zentrale Hintergrund für das Verständnis und die Hypothesenbildung aller empirischen Teilstudien dieser Arbeit.

TEIL 3

DATENBASIS UND METHODISCHES VORGEHEN

Dieses Kapitel widmet sich der Beschreibung der Datenbasis, der Konzeption des Forschungsgegenstandes sowie dem methodischen Vorgehen in dieser Arbeit. Dazu wird zunächst die Entwicklung der Informatik an der Otto-Friedrich-Universität in Bamberg in den Blick genommen. Dieses Vorgehen ist ein wichtiger Schritt um zu erkennen, wie unterschiedlich die verschiedenen Informatikstudiengänge von Männer und Frauen gewählt werden und um einen Einblick in die Verteilung der Datenbasis zu erhalten. Die Primärdaten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie, wurden sowohl von Bamberger Informatikstudierenden als auch Bamberger Informatikabsolventinnen und -absolventen im Befragungszeitraum von 2013 bis 2015 in mehreren Reihen erhoben. Ein wesentlicher Bestandteil der Befragung im gesamten Projekt war die Frage nach Geschlechterunterschieden in der Informatik.

3.1 Entwicklung der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Bereits seit 1987 besteht die Möglichkeit in Bamberg Wirtschaftsinformatik (ehemals Diplom) zu studieren. Bis zum Herbst 2001 gehörte die Wirtschaftsinformatik zur Fakultät Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. Erst im Oktober 2001 wurde die Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik mit interdisziplinärem Zuschnitt gegründet. Die auf Wirtschaftswissenschaften und Informatik aufbauende Wirtschaftsinformatik wurde mit den geistes- und kulturwissenschaftlich ausgerichteten Angewandten Informatiken sowie mit klassischen Fachgebieten der theoretischen und praktischen Informatik verbunden. Während die Wirtschaftsinformatik unter Nutzung moderner Informationstechnologien sich mit der Gestaltung und dem Management der Informationsverarbeitung in Unternehmen und Organisationen

beschäftigt, befasst sich die Angewandte Informatik mit der Anwendung informatischer Methoden in verschiedenen Bereichen wie z. B. in Kultur und Medien. Der folgende Abschnitt zeigt zunächst die Entwicklung der Informatik an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg über alle Studiengänge hinweg, beginnend mit der Gründung der Fakultät WIAI, der Einführung der Bachelor und Masterstudiengänge im Wintersemester 2004/2005 bis zum Wintersemester 2018/2019 und wird mit der Entwicklung von Informatikstudiengängen auf nationaler Ebene verglichen. Danach richtet sich die Aufmerksamkeit auf die Entwicklung der einzelnen Studiengänge der Fakultät WIAI.

Im Gründungssemester 2001/2002 war das Angebot der Informatikstudiengänge noch begrenzt auf die Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik (355 Personen; 16,3 Prozent Frauenanteil) und Wirtschaftspädagogik mit Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik (15 Personen; eine Frau). Zu diesem Zeitpunkt zeigte sich, dass Bamberg im bundesweiten Vergleich (15,3 Prozent im Wintersemester 2001/2002) durchschnittlich einen etwas höheren Frauenanteil vorweisen konnte (Statistisches Bundesamt, 2002).

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wurden zum Wintersemester 2004/2005 fünf neue Bachelor und Masterstudiengänge der Informatik an der Universität Bamberg eingeführt. Im Wintersemester 2004/2005 waren insgesamt 439 Studierende an der Fakultät WIAI eingeschrieben, mit einem Frauenanteil von 14,1 Prozent. Der bundesweite Durchschnitt des Frauenanteils in der Informatik an Universitäten⁷ lag zu diesem Zeitpunkt etwas höher und betrug 15,6 Prozent (Statistisches Bundesamt, 2005). In den folgenden Jahren sank die Beteiligung der Frauen in der Informatik. Der bundesweite Durchschnitt betrug 14,8 Prozent (Statistisches Bundesamt, 2008, S. 129). Auch in Bamberg machte sich der Rückgang der Informatikstudierenden bemerkbar: Im Wintersemester 2007/2008 waren lediglich 349 Studierende eingeschrieben, mit einem Frauenanteil von 10,9 Prozent. Danach stieg die Beteiligung in der Informatik kontinuierlich an. Im Wintersemester 2018/2019 waren 1590 Studierende an der Fakultät WIAI immatrikuliert mit einem beachtlichen Frauenanteil von 30,9 Prozent (Abbildung 10).

⁷ Es wurde der bundesweite Durchschnitt von Studierenden in der Informatik an Universitäten (ohne Fachhochschulen) berücksichtigt, da die Datenbasis der vorliegenden Arbeit ebenfalls auf Studierenden beruht, die an einer Universität, nämlich der Universität Bamberg, eingeschrieben sind.

Im Gegensatz zur Bamberger Informatik entwickelte sich die Beteiligung der Frauen in der Informatik auf nationaler Ebene nur langsam. Im Wintersemester 2018/2019 betrug der Frauenanteil 21,9 Prozent, siehe Abbildung 11 (Statistisches Bundesamt, 2019, S. 132). Im Rückschluss bedeutet dies, dass die Beteiligung der Frauen in Informatikstudiengängen an der Fakultät WIAI gegen den Trend wächst. Nach eigener Recherche lässt sich auf bundesweiter Ebene keine weitere Universität mit einem solchen hohen Frauenanteil in Informatikstudiengängen finden. Ein Grund für den hohen Frauenanteil in der Bamberger Informatik wird in dem Angebot an interdisziplinär ausgerichtete Informatikstudiengänge und solche, in denen der Anwendungs- bzw. soziale Kontext hervorgehoben wird, gesehen. Diese haben sich als besonders attraktiv für Frauen erwiesen (vgl. z. B. Schinzel, 1993; Klein, 2016; Friedrich et al., 2018). Mit Überschreiten der 30 Prozentmarke gilt ein Studiengang nach gängiger Meinung nicht mehr als männlich dominiert.

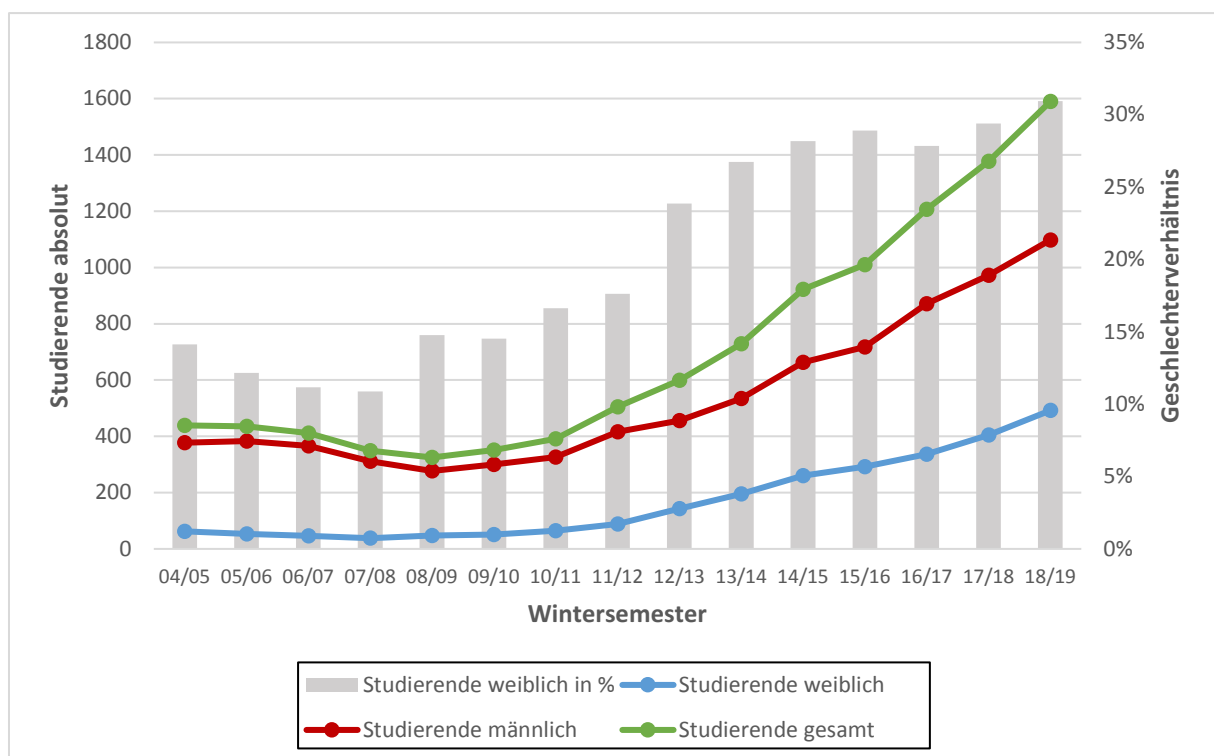


Abb. 10: Entwicklung der Studierendenzahlen an der Fakultät WIAI der Otto-Friedrich-Universität

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik der Universität Bamberg⁸

⁸ https://portal.zuv.uni-bamberg.de/Mitarbeiter/Statistiken/amt_stat.jsp

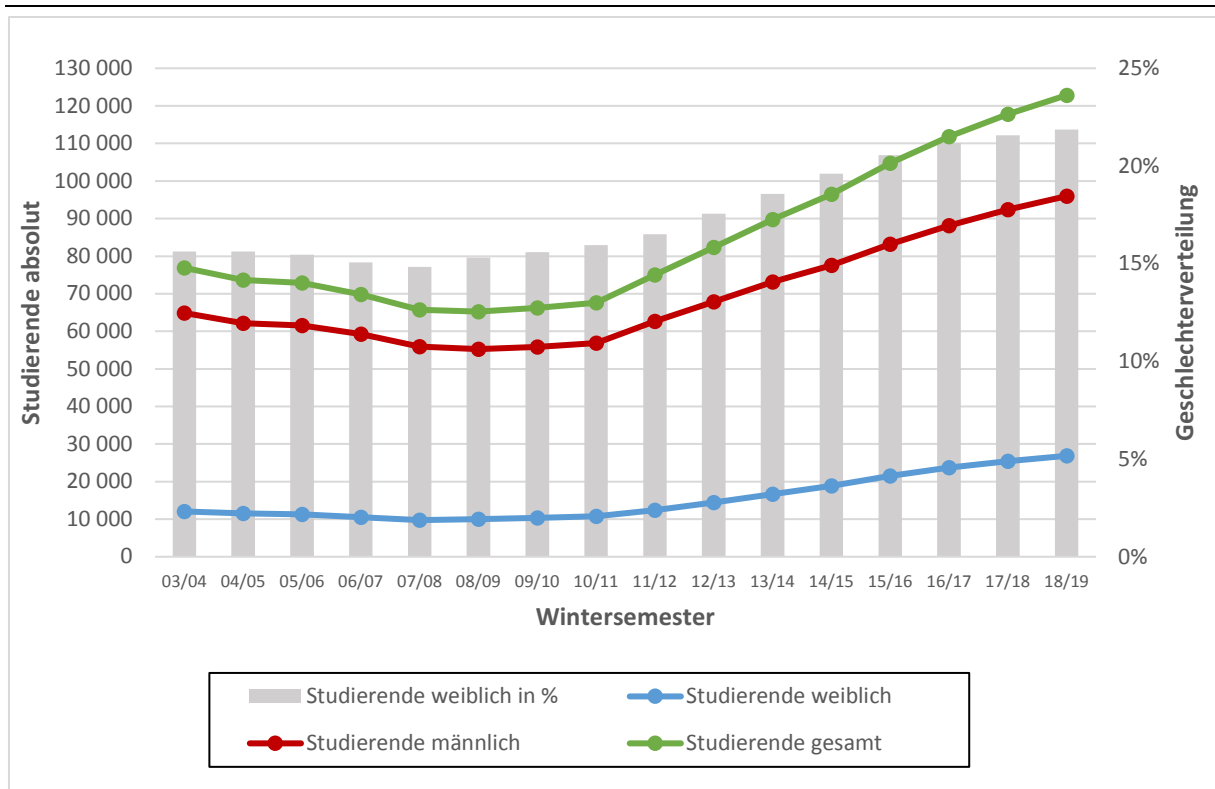


Abb. 11: Entwicklung der Studierendenzahlen in Informatikstudiengängen an deutschen Universitäten

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik des Statistischen Bundesamtes, Fachserie 11, Reihe 4.1, WS 2018/2019

Ein weiterer Grund für den hohen Frauenanteil in den Bamberger Informatikstudiengängen wird in den vielfältigen frauenfördernden Maßnahmen der Fakultät WIAI gesehen, die im Folgenden vorgestellt werden.

Seit 2004 initiiert die Frauenbeauftragte der Fakultät fortlaufend mehrere aufeinander aufbauende Maßnahmen und Projekte, um Mädchen und junge Frauen für Themen der Informatik zu begeistern bzw. Studentinnen, die sich bereits für die Informatik interessieren, zu unterstützen. Bereits für Kinder im Kindergarten und Grundschule gibt es Angebote wie I4kids⁹ und die Experimentierkiste Informatik¹⁰, die das Interesse an informatischen Themen wecken. Für Mädchen im Alter von 10 bis 14 Jahren finden jährlich in den Herbstferien Mädchen und

⁹ <http://nachwuchs.wiai.uni-bamberg.de/i4kids/>

¹⁰ <https://www.uni-bamberg.de/kogsys/feli/experimentierkiste/>

Technik Workshoptage (MuT)¹¹ statt. In verschiedenen Anwendungsgebieten der Informatik besteht die Möglichkeit sich im Programmieren, Konstruieren und Experimentieren auszuprobieren. Schülerinnen ab der achten Klasse (mindestens 14 Jahre) können jährlich im Frühjahr am Girls Day¹² teilnehmen. Im Rahmen von Workshops besuchen Mädchen extra konzipierte Mini-Vorlesungen, lernen verschiedene informatische Studiengänge kennen und machen sich mit einem Studium in der Informatik vertraut. Für Schülerinnen ab der zehnten Klasse gilt das Angebot make IT¹³. Bei diesem Mentoring Programm verschaffen sich Schülerinnen über ein halbes Jahr lang einen Eindruck über den Studienablauf an der Universität. Die Schülerinnen werden in Kleingruppen von einer Studentin oder einem Studenten betreut. Gemeinsam werden Vorlesungen besucht und kleinere Projekte bearbeitet. Für junge Frauen die sich bereits für ein Studium der Informatik entschieden haben bzw. bereits im beruflichen Bereich der Informatik tätig sind, besteht seit 2015 ein Coachingprogramm¹⁴, das 2017 mit dem Projekt Coaching Netzwerk (CoachNet)¹⁵ erweitert wurde. Durch individuelle Coachingsitzungen, Workshops und einer Vernetzung von Studierenden und Berufstätigen in einer geschlossenen Gruppe auf Xing, werden Studierende in den unterschiedlichen Phasen ihres Studiums begleitet und auf den Berufseintritt vorbereitet. Im Rahmen dieser fördernden Maßnahmen wurde auch das Forschungsprojekt Alumnae Tracking¹⁶ entwickelt, welches die Basis der nachfolgenden empirischen Analysen darstellt.

Die überdurchschnittliche Frauenbeteiligung in den Bamberger Informatikstudiengängen und die vielfältigen frauenfördernden Maßnahmen vom Kindergarten über das Studium, bis hin

¹¹ <https://nachwuchs.wiai.uni-bamberg.de/mut/>

¹² <https://nachwuchs.wiai.uni-bamberg.de/girlsday/>

¹³ <https://nachwuchs.wiai.uni-bamberg.de/make-it/>

¹⁴ <https://www.uni-bamberg.de/wiai/die-fakultaet/gremien/frauenbeauftragte/projekte/karriere-coaching-in-mint/>

¹⁵ <https://www.uni-bamberg.de/wiai/die-fakultaet/gremien/frauenbeauftragte/projekte/coachnet/>

¹⁶ Die Projekte Alumnae Tracking, Karrierecoaching in Mint sowie CoachNet waren Teil der wissenschaftlichen Qualifizierung der Doktorandin, wurden selbstständig eingeworben und im Team der Frauenbeauftragten der Fakultät durchgeführt. <https://www.uni-bamberg.de/wiai/die-fakultaet/gremien/frauenbeauftragte/projekte/alumnae-tracking/projektfoerderung/>

zur Berufstätigkeit, haben dazu geführt, dass die Fakultät WIAI im Herbst 2018 als erste deutsche Universität mit dem Minerva Informatics Equality Award 2018¹⁷ ausgezeichnet wurde. Diese internationale Auszeichnung durch die Informatics Europe¹⁸ wird für die europaweit beste Frauenförderung in der Informatik vergeben. Um noch detailliertere Kenntnisse zur Entwicklung der Informatik im Hinblick des Frauenanteils an der Universität in Bamberg zu erhalten, wird nun die Entwicklung der einzelnen Studiengänge betrachtet.

Gleich zum Gründungsbeginn wurden an der Fakultät WIAI zwei neue Studienbereiche angeboten, der Diplomstudiengang Wirtschaftspädagogik mit dem Schwerpunkt Informationstechnologie und der virtuelle Aus- & Weiterbildung Wirtschaftsinformatik (gemeinsam mit der Universität Duisburg-Essen¹⁹). Die Beteiligung der Frauen in der Wirtschaftsinformatik (Diplom) lag bei Gründung der Fakultät bei 16 Prozent (siehe oben). Mit der Umstellung von Diplom auf Bachelor/Master-Studiengänge (Bologna Reform) verblieben bis zur Einstellung des Diplomstudiengangs im Wintersemester 2012/2013 fünf Personen (eine Frau) in diesem Studiengang (Abbildung 12). Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik lag die weibliche Beteiligung zu diesem Zeitpunkt bei ca. 18 Prozent und im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik bei ca. 19 Prozent (siehe hierzu Abbildungen 14 und 15). Vergleichsweise stieg der Frauenanteil auf bundesweiter Ebene in der Wirtschaftsinformatik²⁰ an Universitäten von 15,3 Prozent im Wintersemester 2001/2002 (Gründungssemester der Fakultät WIAI) auf 18,8 Prozent im Wintersemesters 2012/2013 an (Statistisches Bundesamt, 2002, 2013, S. 125).

¹⁷ <https://www.uni-bamberg.de/wiai/news/artikel/minerva-award/>

¹⁸ <https://www.informatics-europe.org/>

¹⁹ Studierende und Ehemalige des virtuellen Aus- & Weiterbildungsstudiengangs Wirtschaftsinformatik (VAWi) (Master of Science) sind nicht Bestandteil der folgenden empirischen Analyse. Der Studiengang wird aber zur Vollständigkeit in der Entwicklung der Fakultät aufgeführt (www.vawi.de).

²⁰ Für den Vergleich der Studierendenzahlen in den einzelnen Informatikstudiengängen mit den Werten des Statistischen Bundesamtes werden nur Ergebnisse für den Studiengang Wirtschaftsinformatik miteinander verglichen, da für die weiteren Informatikstudiengänge der Universität Bamberg keine Vergleichszahlen des Statistischen Bundesamtes vorliegen. In den Auswertungen des Statistischen Bundesamtes wird auch nicht zwischen Bachelor und Masterstudium differenziert.

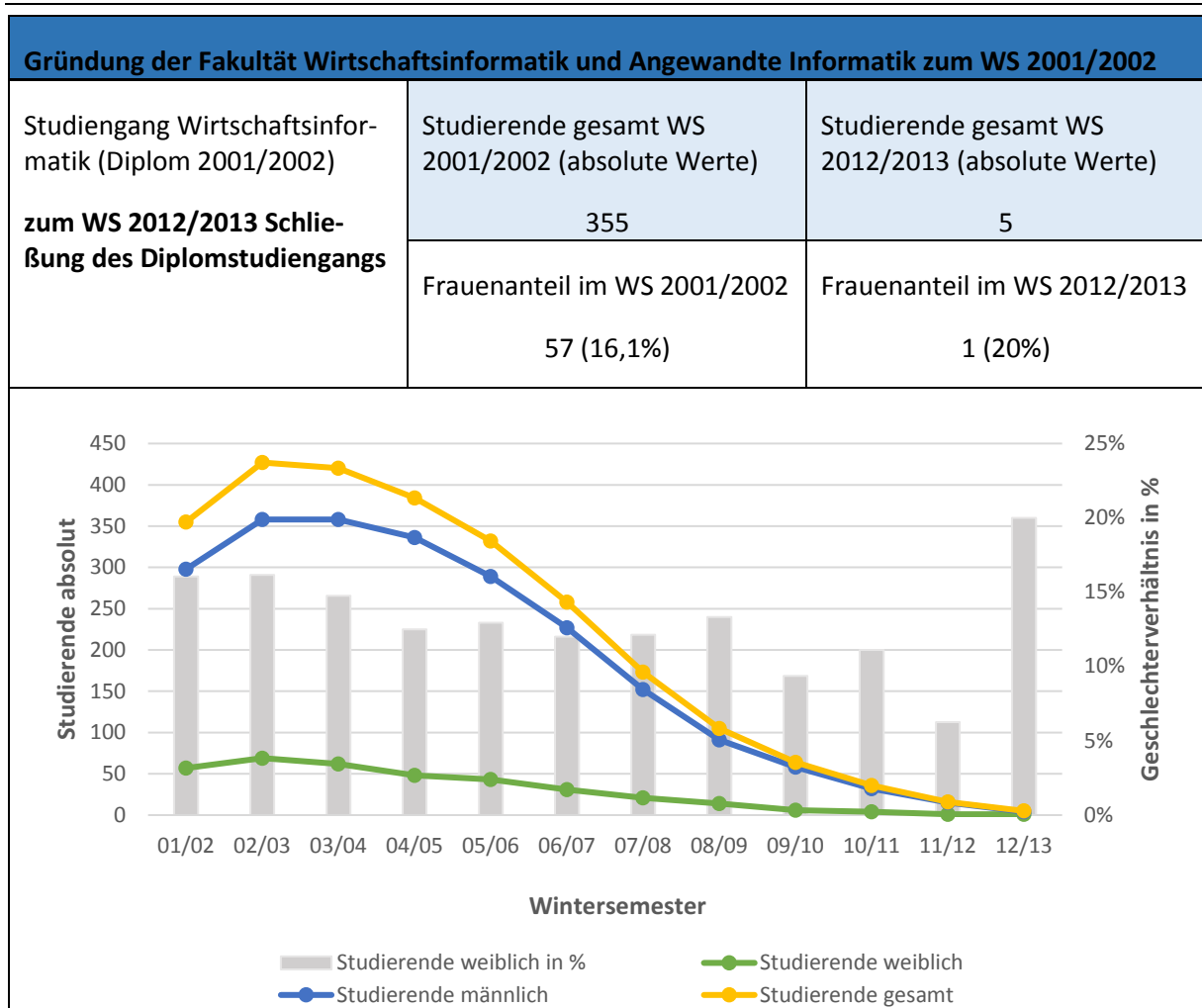


Abb. 12: Entwicklung des Diplomstudiengangs Wirtschaftsinformatik an der Fakultät WIAI unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Der in der Gründungsphase bereits bestehende Diplomstudiengang Wirtschaftspädagogik mit Schwerpunkt Informationstechnologie wurde von den Studierenden in geringerem Umfang besucht. Überwiegend wurde dieser Studiengang von Personen gewählt, die das Berufsschullehramt anstreben. In der Gründungsphase sowie zum Zeitpunkt der Schließung des Diplomstudiengangs Wirtschaftspädagogik im Wintersemester 2014/2015 studierte nur eine Frau Wirtschaftspädagogik mit Schwerpunkt Informationstechnologie (Abbildung 13).

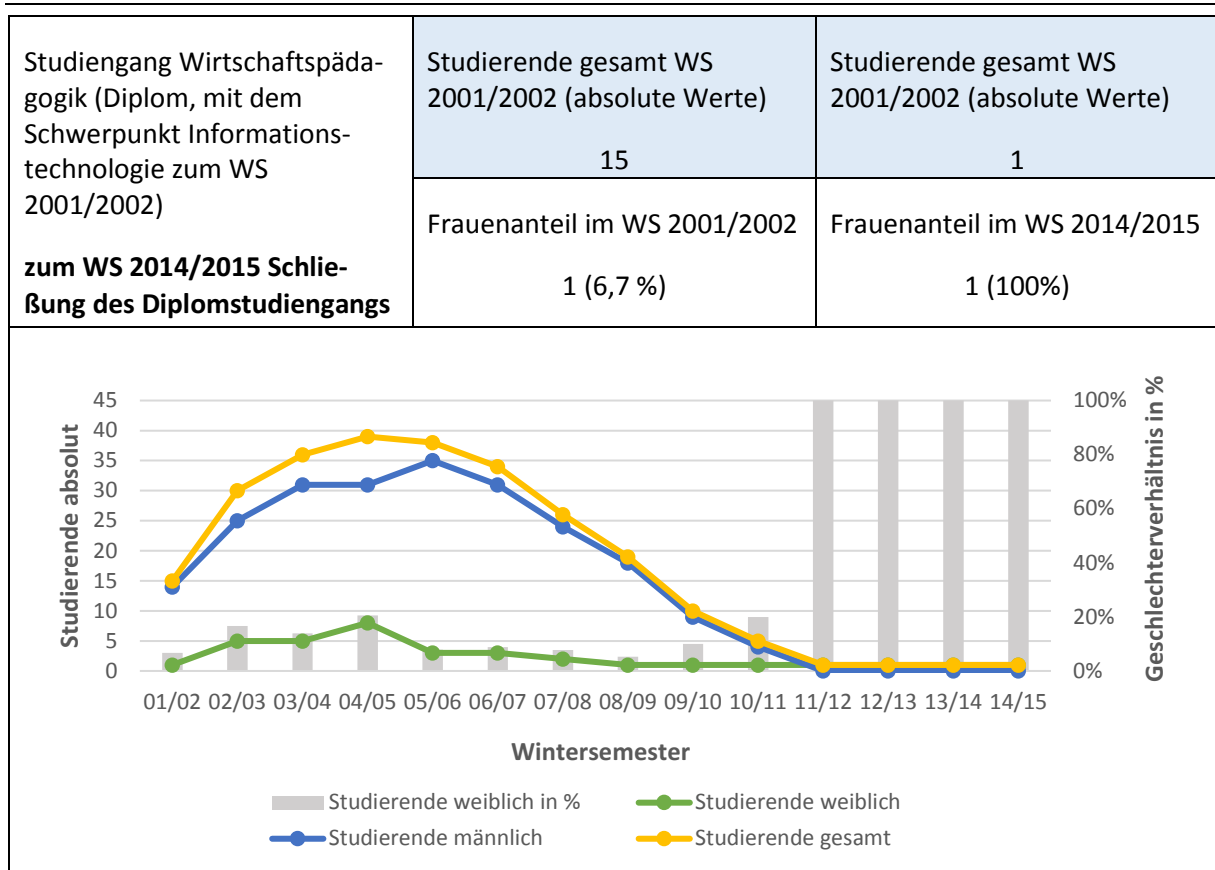


Abb. 13: Entwicklung des Diplomstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit dem Schwerpunkt Informationstechnologie unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Wie zu Beginn des Kapitels berichtet, entwickelten sich mit Gründung der neuen Fakultät interdisziplinäre Studienangebote, die sich auf Synergien mit den geistes-, kultur-, sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Schwerpunkten an der Universität in Bamberg zurückführen lassen. Während die Studiengänge der Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftspädagogik mit Schwerpunkt Informationstechnologie bestehende Diplomstudiengänge ersetzen, wurden die Studienangebote in Angewandter Informatik neu konzipiert. Insgesamt wurden die neu eingeführten Studiengänge von den Studierenden gut angenommen.

Von neun Personen die im Wintersemester 2004/2005 im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik immatrikuliert waren, waren drei Personen (33,3 Prozent) weiblich (Abbildung 14). Die Zahl der Teilnehmenden stieg kontinuierlich an. So betrug im Wintersemester 2018/2019

der Frauenanteil im Bachelor Wirtschaftsinformatik 25,7 Prozent. Beim Master Wirtschaftsinformatik zeigt sich, dass sich dieser erst mit der Schließung des Diplomstudiengangs Wirtschaftsinformatik im Wintersemester 2012/2013 stärker entwickelte. Die Beteiligung der Studierenden stieg kontinuierlich an. Im Wintersemester 2018/2019 waren von insgesamt 490 Studierenden 23,1 Prozent weiblich (Abbildung 15). Auf nationaler Ebene lag die Beteiligung der Frauen zu diesem Zeitpunkt bei 21,9 Prozent (Statistisches Bundesamt, 2019, S. 132).

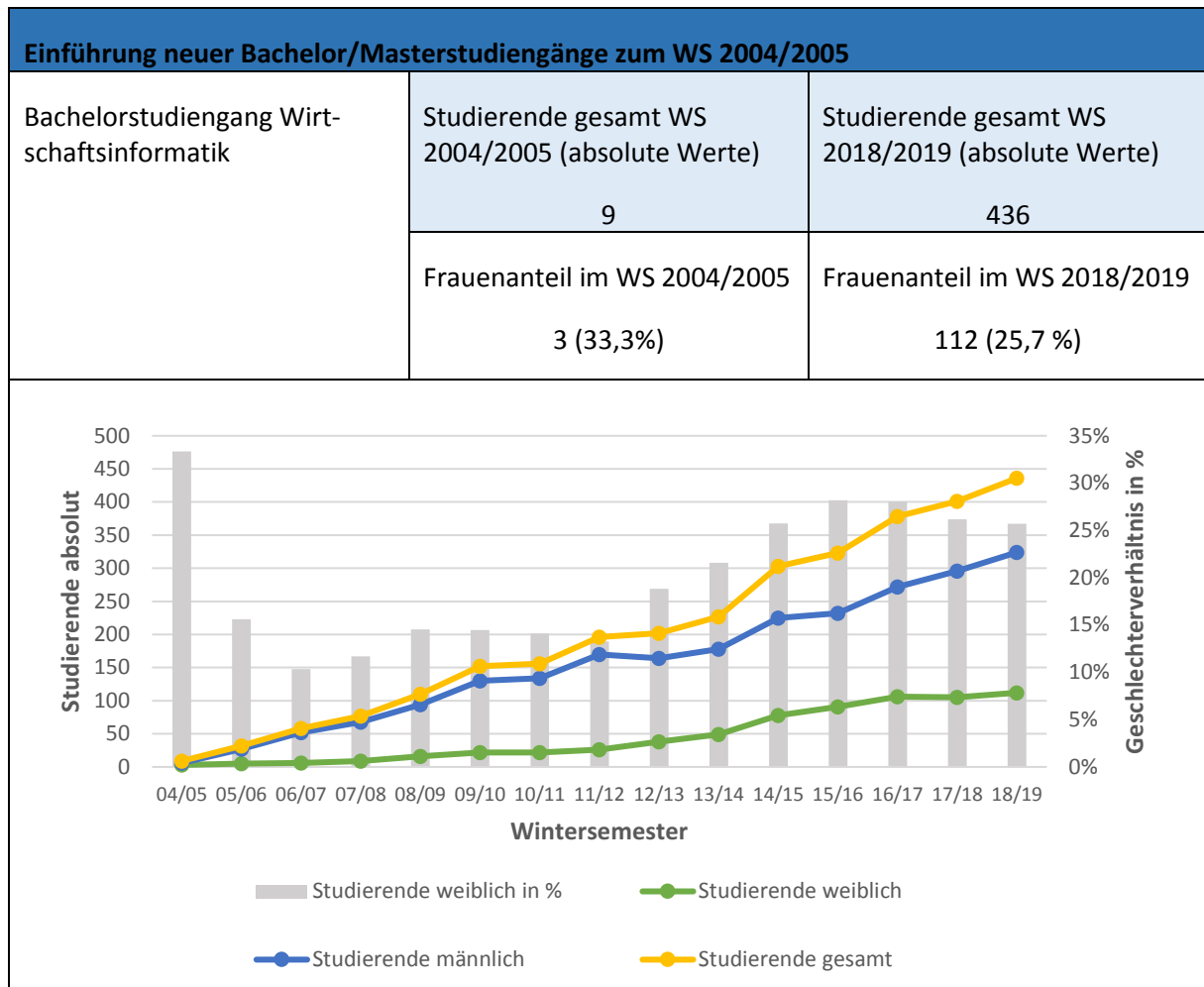


Abb. 14: Entwicklung des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsinformatik unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

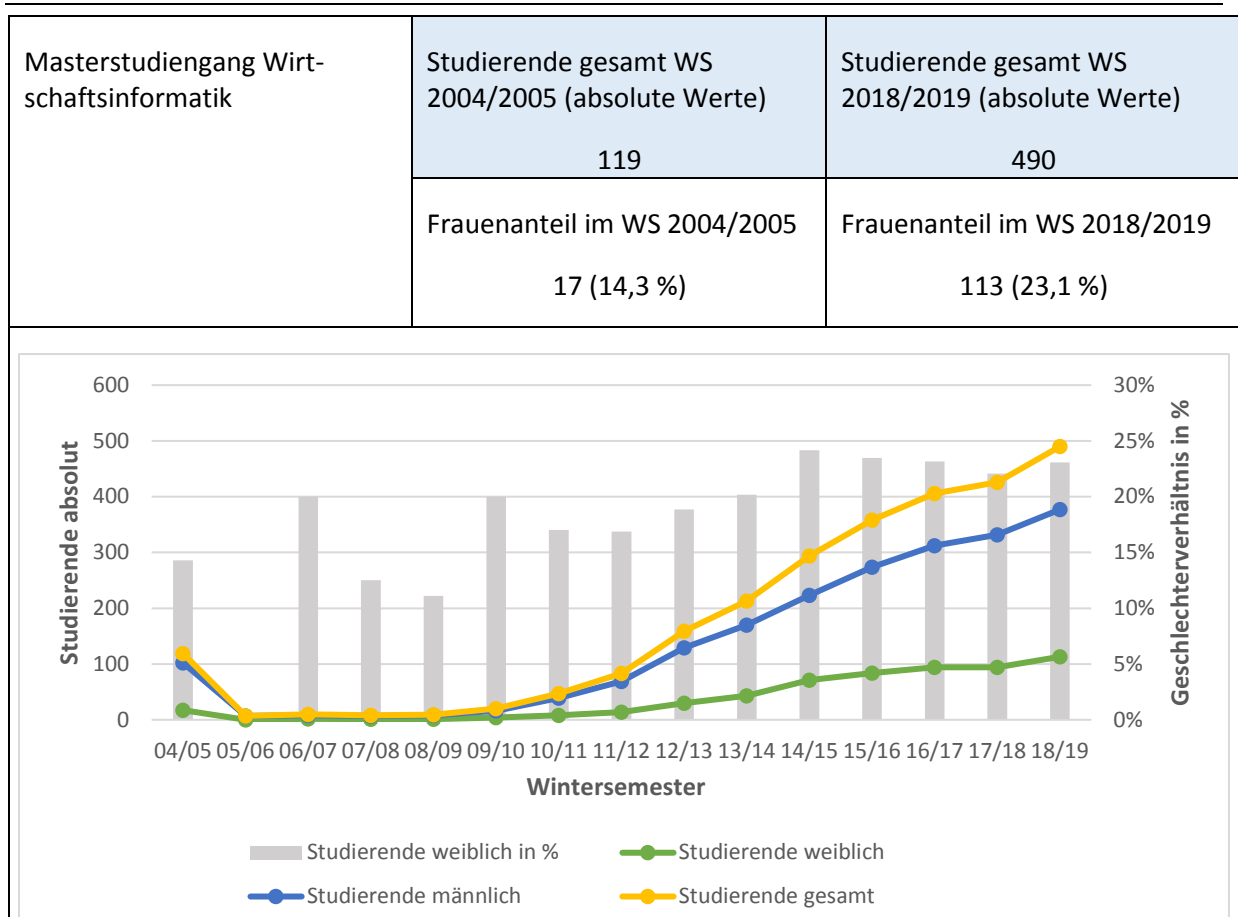


Abb. 15: Entwicklung des Masterstudiengangs Wirtschaftsinformatik unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Die Beteiligung im Master Wirtschaftspädagogik mit Schwerpunkt Informationstechnologie entwickelte sich langsam und ist unbeständig. Die erste weibliche Beteiligung wurde im Wintersemester 2006/2007 registriert. Allerdings war im Wintersemester 2018/2019 der überwiegende Teil, fast 60 Prozent der Studierenden, weiblich (Abbildung 16). Die Unregelmäßigkeiten der Beteiligung könnten mit den Bedarfsprognosen für den Lehramtsberuf an Berufsschulen zusammenhängen, da Studierende im Master Wirtschaftspädagogik häufig den Lehramtsberuf für Berufsschulen anstreben (Dohmen, 2018).

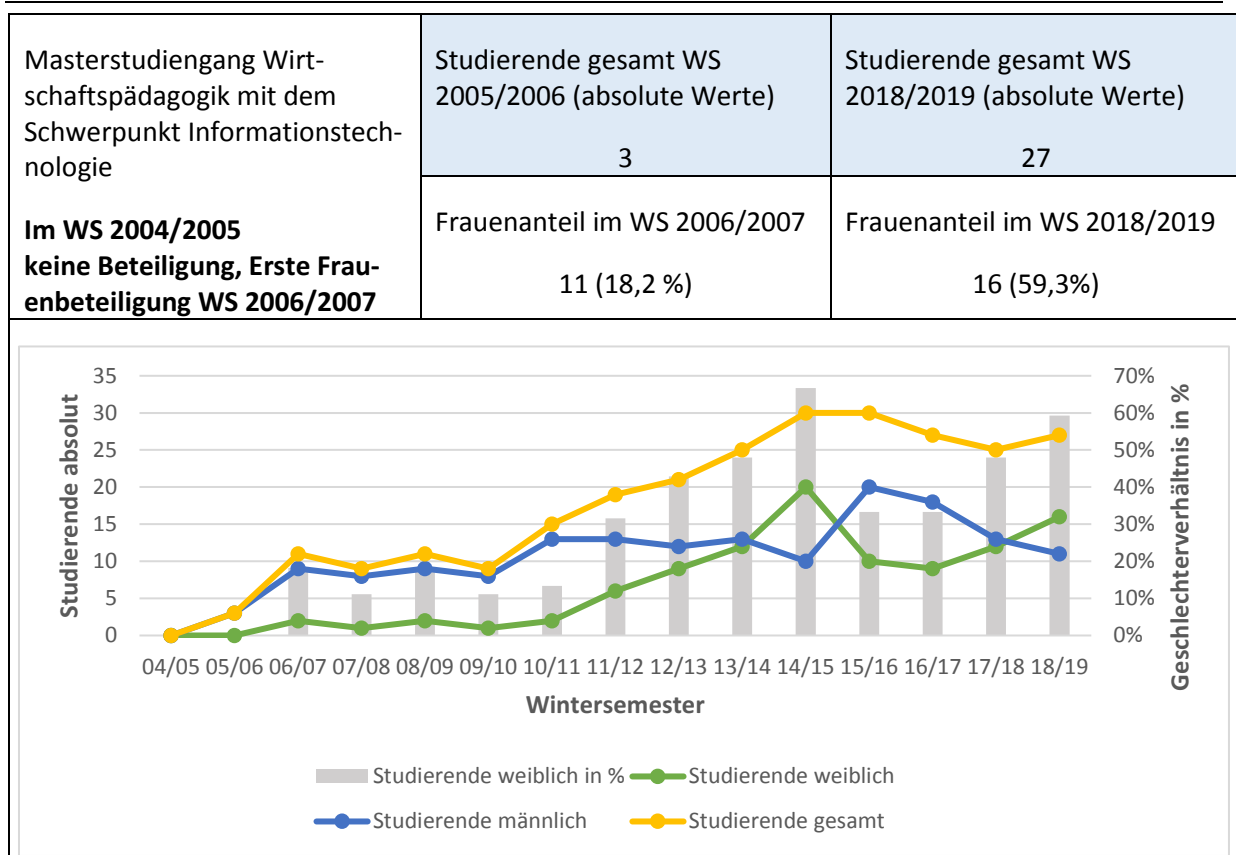


Abb. 16: Entwicklung des Masterstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit Schwerpunkt Informationstechnologie unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Der Bachelorstudiengang Angewandte Informatik, als Erweiterung des Studienangebotes, gilt als ein wissenschaftlich fundiertes Grundlagenstudium der Informatik mit einem Einführungsstudium in mindestens zwei Anwendungsfächern wie z. B. Medieninformatik, Kulturinformatik, Kognitive Systeme etc. und vervollständigt diese Bereiche durch spezielle Angewandte Informatiken. Die Ausrichtung der Angewandten Informatiken und Anwendungsfächer orientiert sich bis heute insbesondere an den Geistes- und Kulturwissenschaften sowie Sozialwissenschaften, entsprechend dem Profil der Universität Bamberg. Auch in den Bachelor-/Masterstudiengängen der Angewandten Informatik ist seit der Einführung eine wachsende Beteiligung zu erkennen. Von 23 Personen, die im Wintersemester 2005/2006 in diesem Studiengang immatrikuliert waren, waren 8,7 Prozent weiblich. Im Vergleich dazu waren im Winter-

semester 2018/2019 bereits über ein Viertel der Studierenden im Bachelor Angewandte Informatik Frauen. Im Master Angewandte Informatik, der im Wintersemester 2005/2006 mit einem Studenten startete und im Wintersemester 2006/2007 erstmalig von zwei Frauen belegt wurde, konnte im Wintersemester 2018/2019 eine Frauenbeteiligung von fast 30 Prozent beobachtet werden (siehe Abbildungen 17 und 18). Der stärkere Rückgang der Männer im Wintersemester 2018/2019 wird auf Wechsel des Studiengangs zurückgeführt (Universität Bamberg, Studierendenkanzlei, 2019).

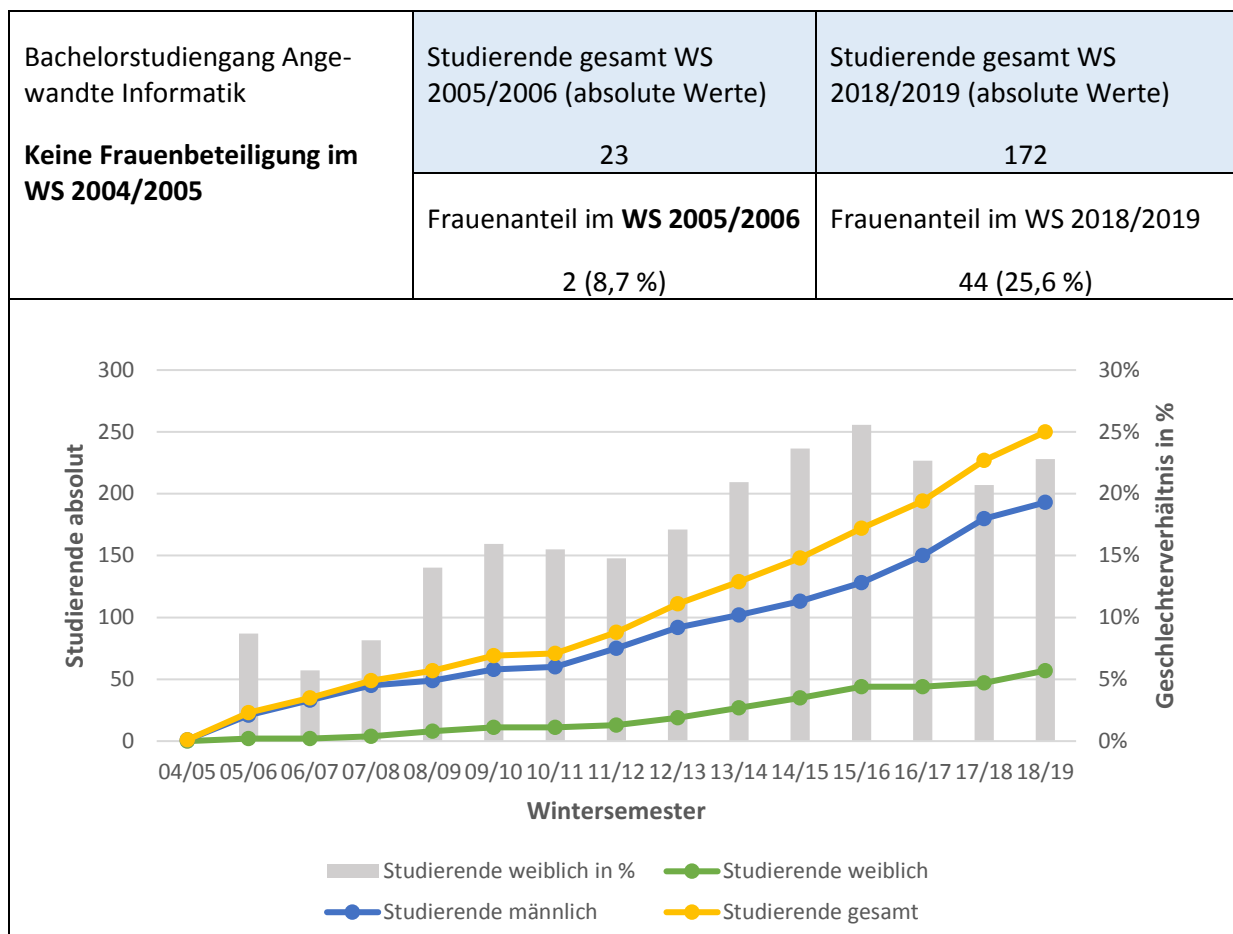


Abb. 17: Entwicklung des Bachelorstudiengangs Angewandte Informatik unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

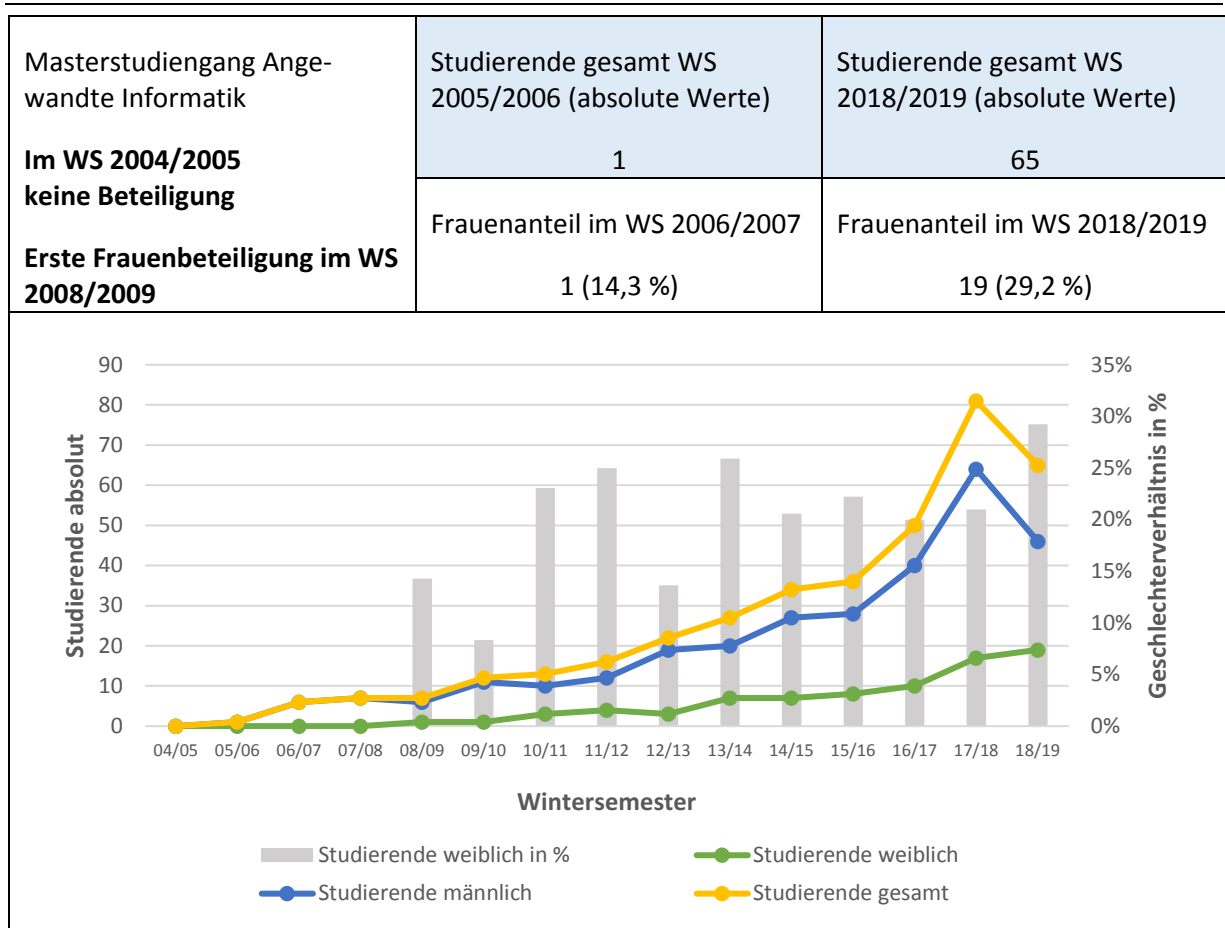


Abb. 18: Entwicklung des Masterstudiengangs Angewandte Informatik unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Zum Oktober 2010 wurde der Bachelorstudiengang International Information Systems Management konzipiert, (Abbildung 19). Im Fokus des Studiengangs steht seine internationale Ausrichtung. Die Inhalte des Master-Studiengangs entstammen den Kerngebieten der Wirtschaftsinformatik, den angrenzenden Disziplinen der Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Recht sowie spezifischen Kursen, wie Outsourcing-Management, International Project Management, IT Service Management. Es werden Kenntnisse im Bereich des Managements von unternehmensinternen und unternehmensübergreifenden Informationssystemen sowie Projektmanagementkompetenzen, Fremdsprachen, Kulturmanagementfähigkeiten und sogenannte „Soft Skills“ vermittelt, ein Auslandspraktikum ist Pflichtbestandteil im Curriculum.

Dieser Studiengang liegt sehr im Interesse der Frauen und scheint mit seiner thematischen Ausrichtung dem Rollenbild der Frauen zu entsprechen (Friedrich et al., 2018). Inhaltlich findet eine deutliche Abgrenzung zur Wirtschaftsinformatik statt. Es geht hier stärker um das Management des Betriebes von Informationssystemen, welches sozusagen als Schnittstelle zwischen der IT-Einheit und den Anwendern gilt, z. B. im Servicemanagement für Kunden, in der Geschäftsoptimierung etc.. Gleich bei der Einführung betrug der Frauenanteil in diesem Studiengang 25 Prozent und überschreitet seit Wintersemester 2014/2015 kontinuierlich die 30 Prozentmarke. Im Oktober 2014 wurde das Angebot des Bachelors mit dem Masterstudien-gang International Information Systems Management erweitert, (Abbildung 20). Hier lag der Anteil der Frauen zu Beginn bei knapp 17 Prozent und stieg bis zum Wintersemester 2018/2019 auf fast 40 Prozent an. Die hohe Beteiligung der Frauen lässt sich sowohl darauf zurückführen, dass ein Großteil der Studentinnen im Anschluss an den Bachelor International Information Systems Management das Masterstudium ebenfalls in Bamberg absolvieren als auch auf die inhaltliche Gestaltung des Studiengangs. Tendenziell sind geschlechtsspezifische Unterschiede beim Übergang in das Masterstudium in Fächern mit einem hohen weiblichen Anteil höher als in Fächern mit wenigen Studentinnen (Löther, 2014). Insgesamt gesehen, nehmen Männer jedoch über alle Fachrichtungen hinweg häufiger als Frauen ein Masterstudium auf (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2011).

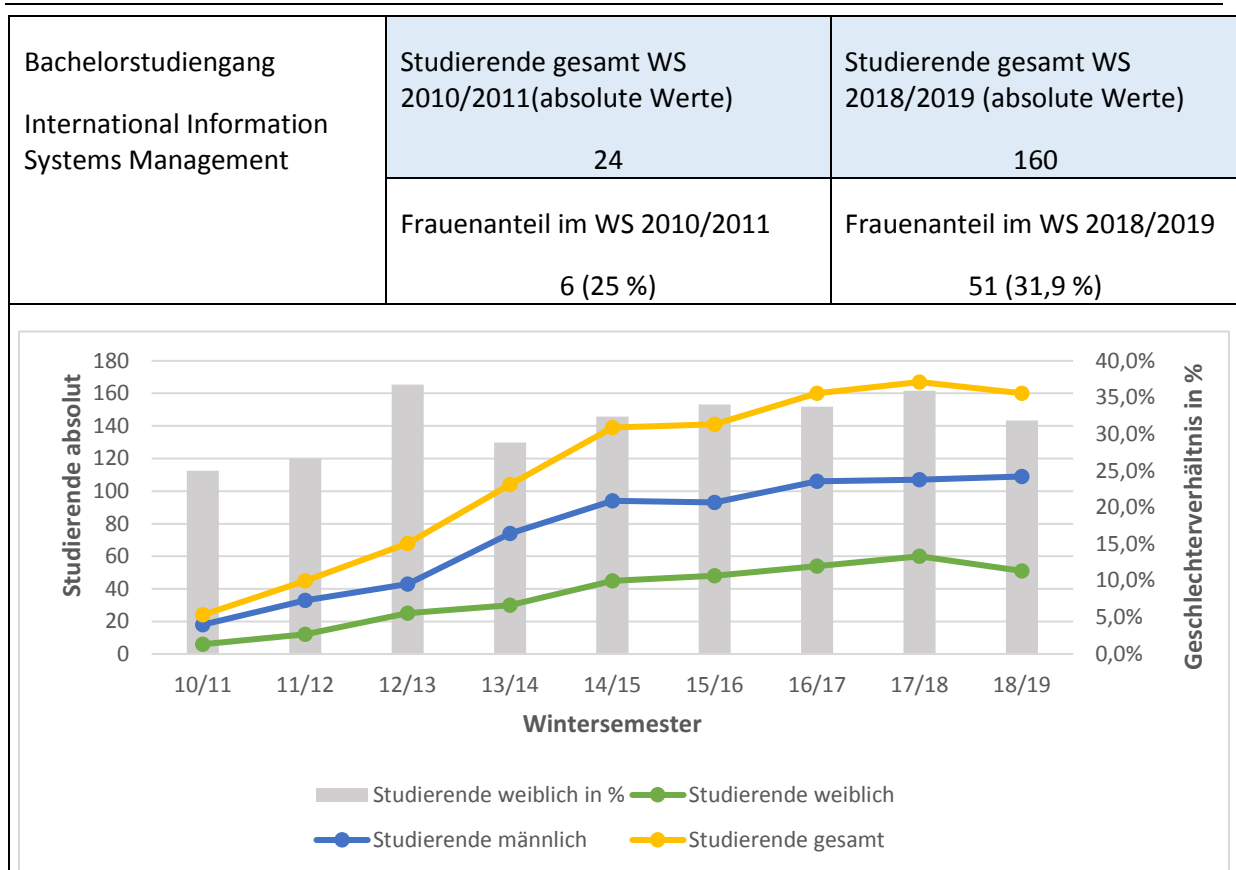


Abb. 19: Entwicklung des Bachelorstudiengangs International Information Systems Management unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Ebenfalls zum Wintersemester 2010/2011 wurde als weiterer Studiengang, Computing in the Humanities initiiert (Abbildung 21). Dieser Masterstudiengang richtet sich an Studieninteressierte mit Abschlüssen eines geistes-, kultur- oder humanwissenschaftlichen Bachelorstudienganges. Die bestehenden Kenntnisse der Studierenden werden um Fachwissen in Informatik und Angewandter Informatik erweitert. Das Ziel dieses Masterstudiums ist es, Studierende zu befähigen, in verschiedenen Anwendungsbereichen Softwaresysteme zu entwickeln und zu gestalten. Vier Männer und zwei Frauen belegten diesen Studiengang zum Zeitpunkt der Einführung. Seit Wintersemester 2012/2013 ist die Frauenrate erstmalig mit über 58 Prozent höher als die Beteiligung der Männer.

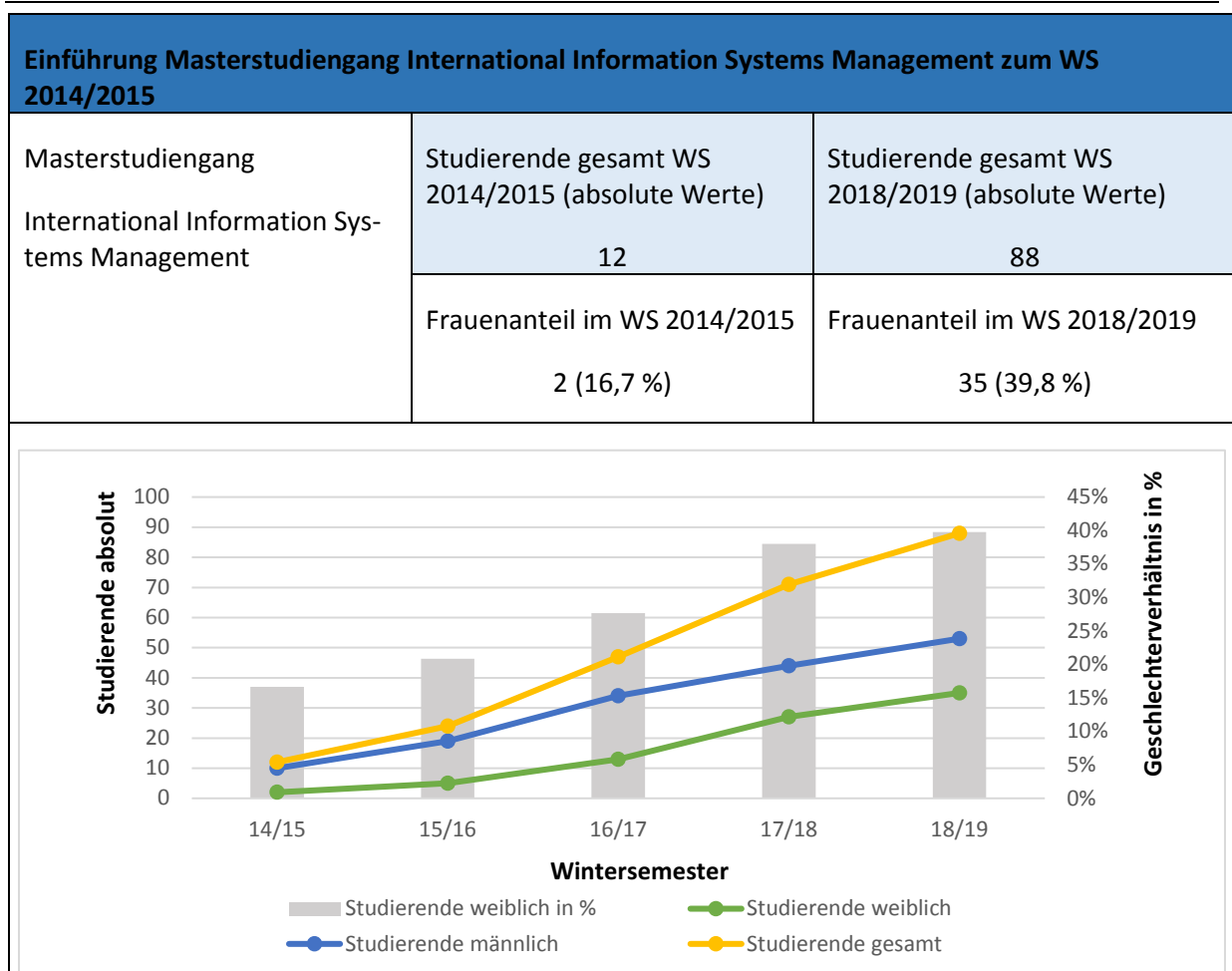


Abb. 20: Entwicklung des Masterstudiengangs International Information Systems Management unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Es zeigt sich, dass auch dieser Studiengang insbesondere Frauen anspricht. Das wird sowohl auf die interdisziplinäre Gestaltung des Studiengangs als auch auf die Benennung des Studiengangs zurückgeführt. Die Konzeption und der Titel entsprechen stärker als z. B. in Informatikstudiengängen der Angewandten Informatik, mit ausgeprägtem technischen Schwerpunkt, dem Rollenbild der Studentinnen (Friedrich et al., 2018). Im Wintersemester 2018/2019 stieg die Frauenquote sogar bis auf 63 Prozent an und die Beteiligung der Männer sank.

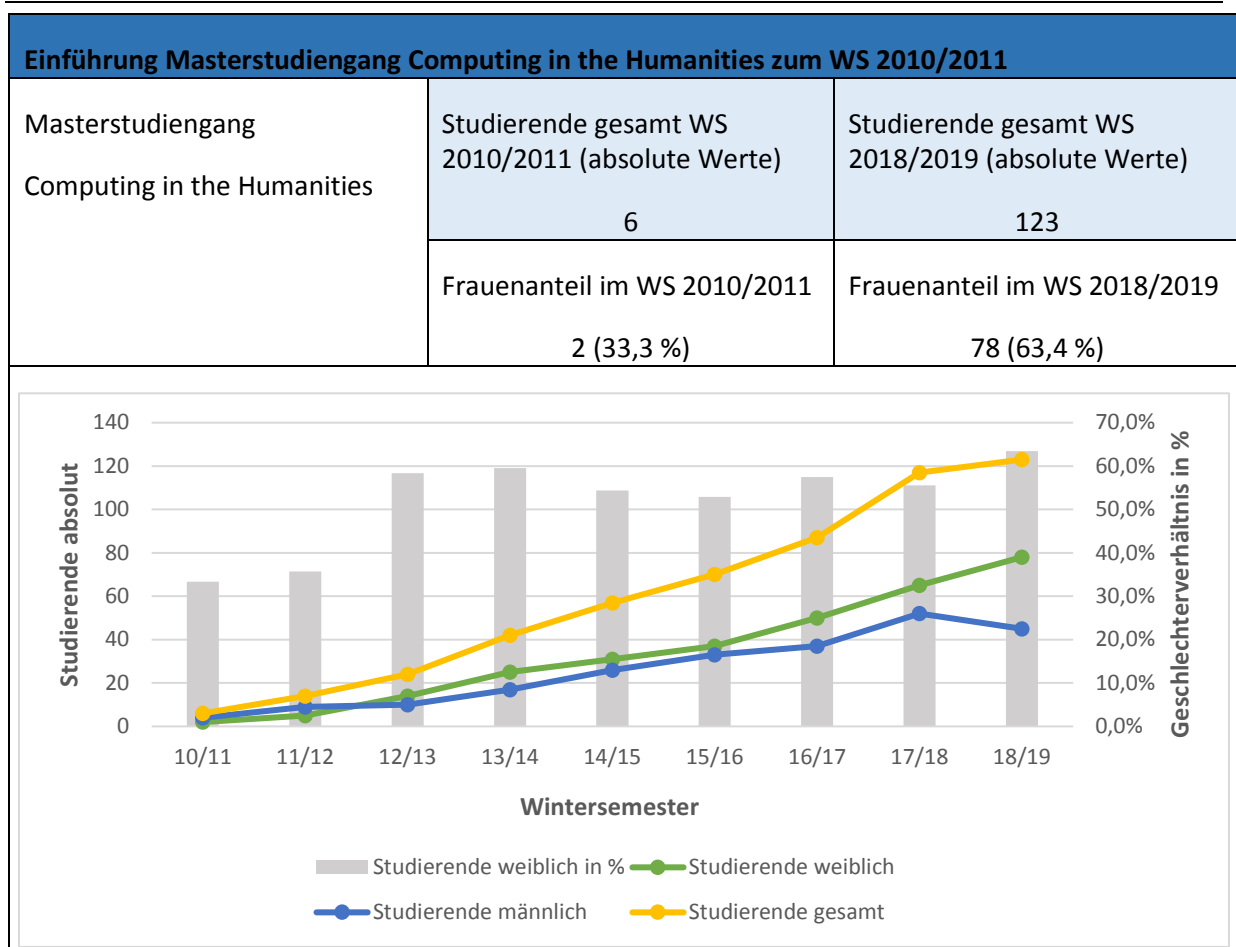


Abb. 21: Entwicklung des Masterstudiengangs Computing in the Humanities unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Im Oktober 2013 startete der neue Bachelorstudiengang Software System Science, (Abbildung 22). Die Inhalte entsprechen mathematischen und allgemeinen Grundlagen der Informatik. Der Fokus liegt auf der Konzeption, Architektur und Entwicklung von Software. Dabei gelangen die Studierenden zu Kenntnissen in Programmierung und Softwareentwicklung. In diesem Studiengang starteten im Wintersemester 2012/2013 fünf Männer. Erst im Wintersemester 2013/2014 waren von 26 Personen, vier weiblich. Der Frauenanteil verringerte sich von 15 Prozent im Wintersemester 2013/2014 auf knapp über sechs Prozent im Wintersemester 2018/2019. Es liegt die Vermutung nahe, dass dieser Studiengang mit seiner stark technischen Ausrichtung, dem Inhalt des Programmierens, nicht den Interessen und dem Rollenbild der

Frauen entspricht. Ebenso wird in diesem stark männlich konnotierten Studiengang die Wirkungsweise von Geschlechterstereotypen angenommen (vgl. z. B., vgl. z. B. Schinzel, 1993; Klein, 2016; Friedrich et al., 2018). Auffallend ist aber auch der allgemeine Rückgang der Studienbeteiligung. Dies wird darauf zurückgeführt, dass die Beteiligung in diesem Studiengang stärker als in anderen Informatikstudiengängen von Studiengangswechslern bestimmt wird (Universität Bamberg, Studierendenkanzlei, 2019).

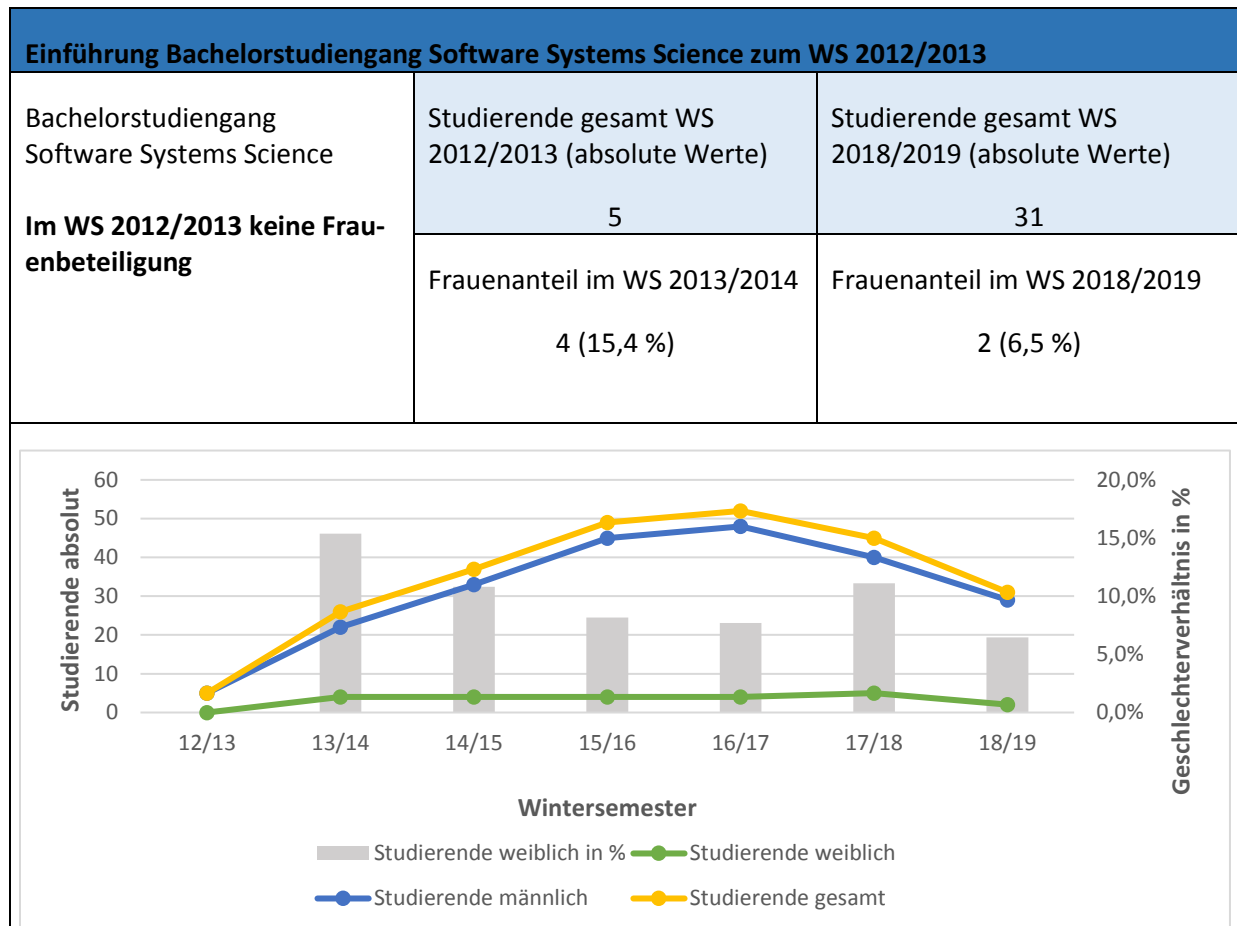


Abb. 22: Entwicklung des Bachelorstudiengangs Software System Science unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Im Sommersemester 2015 wurde dieses Angebot mit dem Master International Software System Science erweitert (Abbildung 23). Dieser Studiengang wird ausschließlich in englischer Sprache durchgeführt und beinhaltet ein Auslandspraktikum oder fachspezifisches Praktikum bei einem ausländischen oder international wirkenden Unternehmen. Eine Studienbeteiligung

zeigte sich erst zum Wintersemester 2015/2016 und erst zum Wintersemester 2016/2017 belegten diesen Studiengang fünf Frauen von insgesamt 29 Studierenden. Bis zum Wintersemester 2018/2019 stieg der Frauenanteil an, das heißt ein Viertel der Personen in diesem Studiengang war weiblich. Im Gegensatz zum Bachelor Software System Science wird dieser Studiengang sehr häufig von ausländischen Studenten und Studentinnen gewählt.

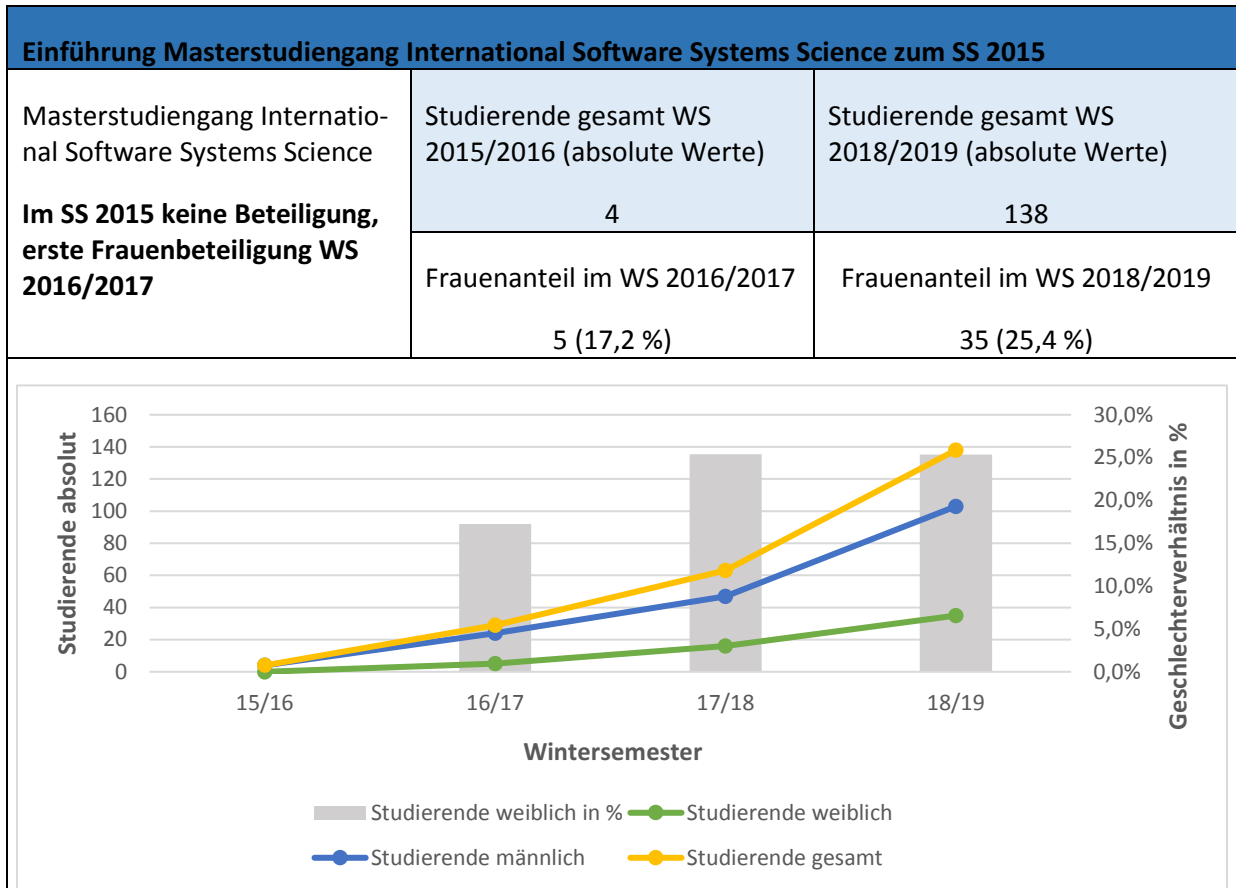


Abb. 23: Entwicklung des Masterstudiengangs International Software System Science unter Berücksichtigung der Frauenbeteiligung an der Fakultät WIAI

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Die Gestaltung der Bamberger Informatik zeigt, dass das Studienangebot im Zeitverlauf immer weiterentwickelt wurde, viele Masterstudiengänge bauen auf Bachelorstudiengänge auf und werden sowohl von Männern als auch von Frauen insgesamt gut angenommen. Interessant ist die hohe Frauenbeteiligung in Studiengängen wie z. B. Wirtschaftspädagogik, Computing in

the Humanities oder International Information Systems Management. Die Gründe für den hohen Frauenanteil in diesen Studiengängen können vielfältig sein. Es deutet darauf hin, dass schon bereits der Titel und die inhaltliche Konzeption der Studiengänge, eher dem Rollenbild der Frau entsprechen und deshalb stärker das Interesse der Studentinnen wecken. Ein weiterer Grund könnte sein, dass die Studentinnen durch den höheren Frauenanteil in diesen Studiengängen weniger mit negativen Stereotypen konfrontiert sind (vgl. z. B. Schinzel, 1993; Klein, 2016; Friedrich et al., 2018). Es wird von Bedeutung sein, die Entwicklung der Studiengänge mit einem hohen Frauenanteil weiter zu verfolgen. Denn bedauerlicherweise hat die historische Entwicklung von Berufen gezeigt, dass ein Geschlechtswechsel in Berufsbereichen, in diesem Fall eine Feminisierung von Informatikstudiengängen, zu einem erheblichen Statusverlust führen kann (Schneeweiß, 2016).

Um Geschlechterunterschieden in der Informatik auf den Grund zu gehen, wurden im Forschungsprojekt Alumnae Tracking, durch die Initiative der Frauenbeauftragten der Fakultät WIAI, Daten von Männern und Frauen, die Informatik studieren oder einen Informatikstudiengang absolviert haben, erhoben. Diese Erhebungsdaten bilden die Basis der empirischen Analysen in dieser Arbeit. Im Folgenden wird das Projekt Alumnae Tracking vorgestellt.

3.2 Projekt Alumnae Tracking

Das Projekt Alumnae Tracking startete am 01.10.2012 und endete am 31.03.2015 (gefördert vom Europäischen Sozialfonds (ESF), Bayerischen Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen und von der Technologie Allianz Oberfranken). Angegliedert war das Projekt unter dem Förderbereich des ESF, welcher zur Erhöhung des Frauenanteils in Führungspositionen und in zukunftsorientierten Berufen dient. Die Studie verschränkt quantitative und qualitative Forschung, indem sowohl Fragebogenstudien mit Studierenden und Graduierten aus der Informatik erhoben wurde als auch Interviews mit Personalverantwortlichen aus IT-Unternehmen hinsichtlich ihrer Unternehmenskultur geführt wurden. Die Basis der vorliegenden Arbeit bilden die erhobenen Daten aus den quantitativen Fragebogenstudien.

Ziel von Alumnae Tracking war es, Aufschlüsse darüber zu erhalten, inwiefern es Unterschiede sowohl zwischen Männern und Frauen in der beruflichen und persönlichen Entwicklung als

auch in den Berufs- und Lebenszielen während des Studiums sowie nach dem Informatikstudium gibt. Die Grundlage der Projektidee zu Alumnae Tracking bildete die seit 2011 jährlich im Sommersemester durchgeführte Studierendenbefragung aller Erst- und Zweitsemester, um insbesondere Studienmotive und Studienzufriedenheit zu erheben. Das Projekt Alumnae Tracking knüpft an die jährliche Studierendenbefragung an. Mit Blick auf die Förderlinie wurden die Fragebögen²¹ für die Studierenden erweitert bzw. für die Ehemaligen neu konzipiert. Neben soziodemografischen Informationen wurden objektive und subjektive Aspekte im Studium und im Beruf der Informatik erhobenen wie z. B. schulische Leistungen, Studienleistungen, Studien- und Lebensziele, Zufriedenheit im Studium und Beruf, Einschätzung von persönlichen Eigenschaften, Pläne nach dem Studium, Selbsteinschätzung der berufsbezogenen Fähigkeiten und die Situation von Frauen in Beruf und Familie. Das Ziel des Projektes bestand darin Faktoren zu identifizieren, die Studien- und Karriereziele bzw. Karrierewege von Männern und Frauen in der Informatik beeinflussen.

Die Befragungen erfolgten überwiegend mit geschlossenen Fragen (Atteslander, 2010). Ergänzend gab es auch wenige offene Fragen, die für die nachfolgend dargelegten quantitativen Auswertungen jedoch nicht relevant waren. Die Befragung der Studierenden erfolgte während der Projektlaufzeit in einem querschnittlichen Design zu zwei Zeitpunkten, jeweils im Juni 2013 und 2014. Da die jährliche Studierendenbefragung und die Befragung in Alumnae Tracking in ihren zentralen Merkmalen identisch waren, wurde, um eine größere Datenbasis zu erhalten, der Datensatz der Studierendenbefragung aus 2015²² mit in die Analyse für diese Arbeit aufgenommen.

Das Projekt wurde über verschiedene Online-Portale der Fakultät, auf dem Virtuellen Campus (VC) oder aber auch in typischen Einführungsveranstaltungen beworben, indem alle Studierenden in Bachelor- oder Masterstudiengängen der Bamberger Fakultät WIAI zur Teilnahme eingeladen wurden. Wahlweise wurde die Befragung papierbasiert oder online durchgeführt.

²¹ Die Fragebögen zur Studierenden- und Ehemaligenbefragung, die sowohl theoriegeleitet als auch in Anlehnung bestehender HIS-Fragebögen sowie CHE entwickelt wurden, finden sich unter folgendem Link: <https://www.uni-bamberg.de/wiai/frauenbeauftragte/projekte/alumnae-tracking/frageboegen/>

²² Daten aus früheren (2011, 2012) und späteren (2016, 2017, 2018) Studierendenbefragungen konnten aufgrund der Projektlaufzeit nicht berücksichtigt werden.

Der überwiegende Teil der Teilnehmenden entschied sich für die Papiervariante. Um bei der Studierenden- und Ehemaligenbefragung eine eindeutige Personenidentifikation sicher zu stellen, wurde ein persönlicher Code verwendet (Pöge, 2008). Die Studierenden und Ehemaligen erstellten aus Fragmenten persönlicher Informationen einen Code, wie folgt:

1. Stelle: Geburtsmonat der Mutter (2stellig)
2. Stelle: Geburtstag des Vaters (2stellig)
3. Stelle: Monat des eigenen Geburtstags (2stellig)
4. Stelle: Erster Buchstabe des eigenen Geburtsortes

Diese Lösung zur Anonymisierung persönlicher Daten beinhaltet eine relativ hohe Zuverlässigkeit (Pöge, 2008). Bei jedem Studierendenfragebogen erfolgte eine manuelle Abgleichung (auch über die Jahre hinweg), ob der Fragebogen auch wirklich nur einmal vorlag. Wurde eine gleiche Kennung identifiziert, wurde zusammen mit der Angabe von Geschlecht und Abiturabschlussnote geprüft, ob es sich um identische Personen handelt. So wurden 13 Fragebögen von doppelt erfassten Personen aus der Befragung der Studierenden im Jahr 2013 erkannt und gingen nicht in die empirische Analyse ein.

In gleicher Weise erfolgte so eine Abgleichung für jeden Fragebogen der Absolventinnen und Absolventen. Dabei konnten drei Fragebögen von doppelt erfassten Personen aus der ersten Ehemaligenbefragung 2015 und zwei Fragebögen von doppelt erfassten Personen aus der zweiten Ehemaligenbefragung 2013 und 2014 herausgefiltert werden und gingen nicht in die Analyse ein.

Zum Zeitpunkt der ersten Studierendenbefragung im Projekt Alumnae Tracking im Jahr 2013 waren 699 Informatikstudierende²³ in Bamberg immatrikuliert, von denen 116 an der Befragung teilgenommen haben, siehe Tabelle 1. Um zu prüfen, ob aufgrund der Verteilung von

²³ Immatrikulierte Studierende ohne des virtuellen Aus- & Weiterbildungsstudiengangs Wirtschaftsinformatik (VAWi) (Master of Science).

Männern und Frauen in der Stichprobe auf die Grundgesamtheit²⁴ geschlossen werden kann, wurde der Chi-Quadrat-Anpassungstest angewendet (vgl. z. B. Schöneck-Voß & Voß, 2005; Hellbrück, 2016). Für das Jahr 2013 ergab sich im Chi-Quadrat-Test kein signifikantes Ergebnis, d.h. die Nullhypothese hinsichtlich Gleichverteilung kann nicht abgelehnt werden (Chi-Quadrat = 2,03; $p = 0,1542$). Im Jahr 2014 lag die Zahl der Informatikstudierenden in Bamberg bei 812, von denen 106 an der Studierendenbefragung teilgenommen haben, die nicht bereits im Jahr 2013 an der Studie teilgenommen hatten. Bei den Daten aus dem Jahr 2014 ist der Hypothesentest mit (Chi-Quadrat = 13,88; $p = 0,0002$) signifikant, was wiederum hinsichtlich der Repräsentativität der Daten (Kapitel 3.4) zu berücksichtigen ist. Bei der weiteren Studierendenbefragung im Jahr 2015, die in weiten Teilen der jährlichen Studierendenbefragung entspricht, waren 984 Studierende an der Fakultät WIAI immatrikuliert. An dieser allgemeinen Studierendenbefragung haben weitere 83 Personen teilgenommen, die weder in 2013 noch in 2014 an einer Studierendenbefragung teilgenommen hatten. Die Verteilungen der Männer und Frauen in Stichprobe und Grundgesamtheit unterscheiden sich nicht signifikant (Chi-Quadrat = 0,09; $p = 0,7686$). Die variierende Teilnehmerzahl in den Rückläufen bzw. in den Stichproben könnte dadurch erklärt werden, dass während der Projektlaufzeit ein größeres Interesse an den Befragungen in 2013 und 2014 bestand und deshalb die Studierenden sehr motiviert waren an den Befragungen teilzunehmen. Im Jahr 2015 folgte dann die allgemeine jährliche Erst- Zweitsemesterbefragung und die Beteiligung der Studierenden in der Befragung nahm ab, was auf die weniger intensive Bewerbung der Befragung zurückgeführt wird wie zur Projektlaufzeit. Der erhöhte Frauenanteil in den Stichproben versus Grundgesamtheit wird darauf zurückgeführt, dass das Projekt von der Frauenbeauftragten der Fakultät WIAI initiiert war und deshalb Frauen sich im Vergleich zu Männern stärker angesprochen fühlten an der Studie teilzunehmen.

²⁴ Eine ausführliche Diskussion erfolgt im Kapitel 3.4 zur Repräsentativität der Daten. Die Grundgesamtheit wird sowohl von den immatrikulierten Studierenden als auch registrierten Absolventen und Absolventinnen an der Universität zum Zeitpunkt der Befragung bestimmt.

Tab. 1: Studiendesign der Studierendenbefragung

Befragungszeitpunkt	Studientitel	Stichprobe	Immatrikulierte Studierende ²⁵	Chi-Quadrat-Test
Juni 2013	Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie	n = 116 83 Männer (71,55%) 33 Frauen (28,45%)	N = 699 539 Männer (77,11%) 160 Frauen (22,89%)	Chi ² = 2,03; p = 0,1542
Juni 2014	Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie	n = 106 59 Männer (55,66%) 47 Frauen (44,43%)	N = 812 584 Männer (71,92%) 228 Frauen (28,08%)	Chi ² = 13,88; p = 0,0002**
Juni 2015	Allgemeine Studierendenbefragung der Bamberger Informatik	n = 87 58 Männer (69,88%) 25 Frauen (30,12%) Sex missing = 4	N = 984 702 Männer (71,34%) 282 Frauen (28,66%)	Chi ² = 0,09; p = 0,7686

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik; Intranetportal der Universität Bamberg

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Die Befragung der Ehemaligen²⁶ war als Paneldesign angelegt und wurde insgesamt in drei Wellen durchgeführt. In der ersten Welle von 2013 bis 2015 (Personen die zwischen 2000 bis November 2014 ihr Studium abgeschlossen hatten) wurden 1000 Personen angeschrieben; 863 Männer (86,30 Prozent) und 137 Frauen (13,70 Prozent), siehe Tabelle 2. Die Überprüfung, inwieweit die Anpassung der Verteilung von Männern und Frauen in der Rücklaufquote hinreichend gut ist und somit auf die Grundgesamtheit geschlossen werden kann, zeigt, getestet mit dem Chi-Quadrat Test, kein signifikantes Ergebnis (Chi-Quadrat = 0,43; p = 0,5108). Die Rücklaufquote in der ersten Welle von 2013 bis 2015 betrug insgesamt 28 Prozent. Bei der

²⁵ Informationen zu den immatrikulierten Studierenden aus den Sommersemestern 2013, 2014 und 2015 stammen aus der Studierenden- und Fachstatistik der Universität Bamberg, (ohne des virtuellen Aus- & Weiterbildungsstudiengangs Wirtschaftsinformatik (VAWi)).

²⁶ Informationen zum Zeitpunkt des Studienabschlusses der Absolventinnen und Absolventen von 2003 bis 2014 stammen aus der Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik der Universität Bamberg und des Prüfungsamtes der Universität Bamberg, (ohne des virtuellen Aus- & Weiterbildungsstudiengangs Wirtschaftsinformatik (VAWi)).

Betrachtung der zweiten Befragungswelle lässt sich folgendes feststellen: Es wurden insgesamt 251 Personen angeschrieben, 215 Männer (85,66 Prozent) und 36 Frauen (14,34 Prozent). Hier betrug die Rücklaufquote über 54 Prozent. Auch hier lässt sich kein signifikanter Unterschied in der Beteiligung von Männern und Frauen zwischen angeschriebenen und teilnehmenden Personen feststellen (Chi-Quadrat = 0; $p = 0,9859$). In der dritten Welle 2013 wurden 206 Personen angeschrieben, 180 Männer (87,38 Prozent) und 26 Frauen (12,62 Prozent). Wiederum beinhaltet der Rücklauf eine Quote von über 54 Prozent. Auch hier ergab der Chi-Quadrat-Anpassungstest kein signifikantes Ergebnis hinsichtlich der Verteilung von Geschlecht in Stichprobe und Grundgesamtheit (Chi-Quadrat = 0,33; $p = 0,566$). Die Auswertungen legen die Annahme nahe, dass die Stichprobe hinsichtlich der Verteilung des Geschlechts repräsentativ für die Informatikabsolventen und -absolventinnen der Universität Bamberg ist.

Tab. 2: Studiendesign der Ehemaligenbefragung

Feldphasen	Angeschriebene Personen	Rücklaufquote je Welle	Chi-Quadrat-Test
Befragung 2013, 2014, 2015 1. Welle	N = 1000 863 Männer (86,30%) 137 Frauen (13,70%) Keine Zustellung = 34	n = 280 (28,00%) 237 Männer (84,95%) 42 Frauen (15,05%) Sex missing = 1	Chi ² = 0,43; p = 0,5108
Befragung 2014 2. Welle	N = 251 215 Männer (85,66%) 36 Frauen (14,34%) Keine Zustellung = 2	n = 136 (54,18%) 113 Männer (83,61%) 19 Frauen (14,39%) Sex missing = 4	Chi ² = 0; p = 0,9859
Befragung 2014 3. Welle	N = 206 180 Männer (87,38%) 26 Frauen (12,62%) Keine Zustellung = 9	n = 113 (54,85%) 99 Männer (89,19%) 12 Frauen (10,81%) Sex missing = 2	Chi ² = 0,33; p = 0,566

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis Ehemaligenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Da das Design der Ehemaligenbefragung aus mehreren Einzelkohorten bestand, haben die einzelnen Kohorten ein (kohorten-) wellenspezifisches Befragungsprogramm erhalten. Das heißt, die Ehemaligen die im Februar 2013 zum ersten Mal befragt wurden, wurden im April/Mai 2014 ein zweites Mal und im November/Dezember 2014 ein drittes Mal befragt. Neu hinzugekommene Ehemalige, die im April/Mai 2014 ein erstes Mal befragt wurden, wurden im November/Dezember 2014 ein zweites Mal befragt. Ehemalige die zwischen April/Mai

2014 und Dezember 2014 neu hinzugekommen waren, wurden nur einmal befragt, siehe Tabelle 3.

Tab. 3: Spezifische Wellen der Ehemaligenbefragung (EB).

Februar 2013	April/Mai 2014	November/Dezember 2014
EB 2013: 1. Welle Angeschrieben: N = 751 657 Männer (87,48%) 94 Frauen (12,52%) Keine Zustellung = 28 Rücklauf: n = 210 183 Männer (87,14%) 26 Frauen (12,38%) Sex missing = 1	EB 2013: 2. Welle Angeschrieben N = 206 180 Männer (87,38%) 26 Frauen (12,62%) Keine Zustellung = 0 Rücklauf: n = 113 95 Männer (78,76%) 14 Frauen (12,39%) Sex missing = 4	EB 2013: 3. Welle Angeschrieben N = 206 180 Männer (87,38%) 26 Frauen (12,62%) Keine Zustellung = 9 Rücklauf: n = 113 99 Männer (87,61%) 12 Frauen (10,62%) Sex missing = 2
	EB 2014: 1. Welle Angeschrieben N = 136 109 Männer (80,15%) 27 Frauen (19,85%) Keine Zustellung = 4 Rücklauf n = 45 35 Männer (77,78%) 10 Frauen (22,22%)	EB 2014: 2. Welle Angeschrieben N = 45 35 Männer (77,78%) 10 Frauen (22,22%) Keine Zustellung = 2 Rücklauf n = 23 18 Männer (78,26%) 5 Frauen (21,74%)
		EB 2015: 1. Welle Angeschrieben N = 113 97 Männer (85,84%) 16 Frauen (14,16%) Keine Zustellung = 1 Rücklauf n = 25 19 Männer (76,00%) 6 Frauen (24,00%)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis Ehemaligenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Insgesamt handelt es sich bei der Studierenden- und Ehemaligenbefragung um Studien mit kleinerem Stichprobenumfang, was aber in Geschlechterstudien, insbesondere im MINT-Bereich, nicht ungewöhnlich ist, wie fundierte Studien zeigen (vgl. z. B. Beyer, 2008; Watt et al., 2013; Milesi et al., 2017; Brauner et al., 2018; Völkel et al., 2018, Starr, 2018; Rosser, 2018; Pröbster et al., 2018). Sicherlich sind Studien mit einer größeren Datenbasis von Vorteil, da aufgrund kleinerer Konfidenzintervalle eine präzisere Schätzung möglich ist und eine höhere Effektstärke in den Analysen zu erwarten ist (Bortz & Döring, 2006, S. 29, 602-604). Dennoch kann eine Analyse mit kleineren Stichproben durchaus sinnvoll sein, denn auch aus großen Studien gebildete Subsamples bieten oftmals nicht den nötigen Informationsgehalt. Das trifft insbesondere dann zu, wenn die Subsamples eine Minderheit wie Informatikerinnen betreffen und somit wiederum eine kleine Datenbasis beinhalten (vgl. z. B. Cook & Cambell, 1979; Prein et al. 1994, S. 15; Jacob et al., 2011, S. 75).

Im folgenden Kapitel wird nun die Besonderheit des Projektes herausgestellt und begründet, weshalb die Nutzung der Daten aus Alumnae Tracking einen Mehrwert für die Geschlechterforschung in der Informatik darstellt. Entsprechend wird die Datenstruktur aus Alumnae Tracking mit der Datenbasis aus bereits vorhandenen deutschen Studien, nämlich mit den Daten des Nationalen Bildungspanels (NEPS), der Kohorte der Studierenden (Blossfeld, Roßbach & Maurice, 2011)²⁷ und der 21. Sozialerhebung²⁸ sowie des Absolventenpanels²⁹ des Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) verglichen.

²⁷ Diese Arbeit nutzt Daten des Nationalen Bildungspanels (NEPS): Startkohorte Studierende, [doi:10.5157/NEPS:SC5:12.0.0](https://doi.org/10.5157/NEPS:SC5:12.0.0). Die Daten des NEPS wurden von 2008 bis 2013 als Teil des Rahmenprogramms zur Förderung der empirischen Bildungsforschung erhoben, welches vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert wurde. Seit 2014 wird NEPS vom Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e.V. (LIbBi) an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg in Kooperation mit einem deutschlandweiten Netzwerk weitergeführt.

²⁸ Das Datenpaket der 21. Sozialerhebung des DZHW wird wie folgt zitiert: Apolinarski, B., Becker, K., Bornkessel, P., Brandt, T., Heißenberg, S., Middendorff, E., Naumann, H., & Poskowsky, J. (2019). 21. Sozialerhebung (2016). Datenerhebung: 2016. Version: 2.0.0. Datenpaketzugangsweg: Remote-Desktop-SUF. Hannover: FDZ-DZHW. Datenkuratierung: Baillet, F., & Weber, A.; [doi: 10.21249/DZHW:ssy21:2.0.0](https://doi.org/10.21249/DZHW:ssy21:2.0.0).

²⁹ Das Datenpaket des Absolventenpanels des DZHW wird wie folgt zitiert: Brandt, G., Briedis, K., Fabian, G., Klüver, S., Rehn, T., Trommer, M. (2018). Datenerhebung 2009. Version: 1.0.1. Datenpaketzugangsweg: Remote-Desktop-SUF. Hannover: FDZ-DZHW. Datenkuratierung: Baillet, F., Franken, A., Weber, A.; [doi: 10.21249/DZHW:gra2009:1.0.1](https://doi.org/10.21249/DZHW:gra2009:1.0.1).

3.3 Begründung für die Nutzung der Daten aus Alumnae Tracking

Die als Primärerhebung angelegte Studie Alumnae Tracking ermöglicht die gleichzeitige Untersuchung von Studierenden und Ehemaligen an einem Hochschulort. Allein durch diese Ausrichtung nimmt die Studie ein Alleinstellungsmerkmal im Bereich der Informatik ein. Die Untersuchung von Studierenden und Ehemaligen an einem Hochschulort ist deshalb von Bedeutung, da die Rahmenbedingungen im Studium gleich sind bzw. waren. Ebenso ist die thematische Ausrichtung der Informatikstudiengänge bekannt und mögliche Unterschiede, die im Zusammenhang mit der Wahl der Studiengänge stehen, können erkannt werden. Nach eigener Recherche gibt es derzeit in Deutschland keine weitere Studie in diesem Bereich, welche Daten von Studierenden und Ehemaligen erhoben hat. Die geplanten empirischen Untersuchungen in dieser Arbeit fokussieren die Analyse der Abiturleistungen, der Studienabschlussnote, dem Fähigkeits Selbstkonzept und den beruflichen Zielen von Informatikstudierenden und Ehemaligen mit dem Ziel, gegebenenfalls aufgrund der Ergebnisse gezielte Fördermaßnahmen für Informatikstudierende an der Universität Bamberg zu entwickeln.

Da eine gute Matheleistung als Voraussetzung für die Aufnahme eines Informatikstudiums gilt (vgl. z. B. Marsh & Yeung, 1997; Budde, 2009), wurde aus diesem Grund in der Alumnae Tracking Studie für die Analyse des Zusammenhangs der Mathematikleistung im Abitur und der Studiengangswahl eine zusätzliche Information genutzt, nämlich in welche unterschiedlichen Informatikstudiengänge die Studierenden eingeschrieben sind. Dadurch wird innerhalb einzelner Studiengänge die Untersuchung möglich, inwieweit vorausgegangene Schulleistungen in Mathematik die Studiengangswahl beeinflusst haben, und ob die thematische Ausrichtung eines Informatikstudiengangs im Zusammenhang mit der Mathematikleistung steht. Dies lässt einen Vergleich der letzten Mathematikleistung im Abitur in den verschiedenen Informatikstudiengängen zu. Bei der Analyse des Zusammenhangs zwischen Mathematiknote im Abitur und der Wahl des Informatikstudiengangs (retrospektiv) konnte zwischen Angewandter Informatik, Wirtschaftsinformatik und Studiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik³⁰ differenziert werden. Um die Abgrenzung zwischen den verschiedenen Studiengängen zu

³⁰ Selbstverständlich handelt es sich auch hier um vollwertige Informatikstudiengänge. Die gewählte Formulierung „eher gering“ ist so zu verstehen, dass der Anteil an Kerninformatik in diesen Studiengängen geringer ist im Vergleich zu denen in der Angewandten und Wirtschaftsinformatik.

verstehen, gilt folgende Definition: Die Kerninformatik beschäftigt sich mit zentralen Forschungsgebieten der Informatik und besteht aus den Teilgebieten Theoretische Informatik, Praktische Informatik und Technische Informatik. Unter Angewandter Informatik versteht man die Anwendung der Methoden der Kerninformatik in anderen Fachwissenschaften. Die Wirtschaftsinformatik nimmt dabei eine Schnittstellenfunktion zwischen der oft technisch ausgerichteten Informatik und der anwendungsorientierten Betriebswirtschaftslehre ein (Balzert, 1998). Welche Studiengänge per Definition den oben genannten Studiengangskategorien zugeordnet und im Datensatz vorhanden sind, ist in Abbildung 24 dargestellt.

Studiengangskategorien	Zugrundeliegende Studiengänge
Studiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik	Bachelor International Information Systems Managements Angewandte Informatik im Nebenfach Master Wirtschaftspädagogik Master Computing in the Humanities
Angewandte Informatik	Bachelor Angewandte Informatik Bachelor Software System Science Master Angewandte Informatik
Wirtschaftsinformatik	Bachelor Wirtschaftsinformatik Bachelor BWL mit Unterrichtsfach Wirtschaftsinformatik Master Wirtschaftsinformatik

Abb. 24: Kategorisierung verschiedener Informatikstudiengänge (eigene Darstellung)

Die Struktur der Studierenden stellt sich folgendermaßen dar: Der Altersdurchschnitt der Studierenden ist homogen, das Minimum beträgt 18 Jahre, das Maximum 42 Jahre. Über 90 Prozent der Studierenden haben ihre Hochschulzugangsberechtigung in Deutschlands westlichen Bundesländern erworben. Dabei stammen ca. 75 Prozent der Studierenden aus Bayern³¹. Etwas mehr als ein Prozent der Studierenden kommt aus dem ehemaligen Osten Deutschlands und 4,5 Prozent aus dem Ausland.

³¹ Der Ort der Hochschulzugangsberechtigung wurde nur während der Projektlaufzeit erhoben, danach war diese Variable nicht mehr Teil der jährlichen der Studierendenbefragung.

Um ein Verständnis für die Qualität der Daten zu erhalten, wird in den folgenden Abschnitten die Datenbasis dieser Arbeit mit den Daten der NEPS-Studie (Startkohorte Studierende, 2010-2011) und den Daten des DZHW (21. Sozialerhebung, 2016) verglichen. Wie bereits berichtet ist es ein besonderes Merkmal der Alumnae Tracking Studie, dass die Daten an einer Universität erhoben wurden. Deshalb werden, um die Ergebnisse nicht verzerrt zu beurteilen, in den Vergleichsstudien Universitäten getrennt von Fachhochschulen betrachtet, indem ein Filter für die Hochschulart gesetzt wird. Diese Vorgehensweise ist nötig, da Personen die sich für ein Universitätsstudium entscheiden, durchschnittlich die besseren schulischen Leistungen vorweisen als Personen die ein Studium an einer Fachhochschule wählen, wie Studien belegen (vgl. z. B. Trautwein et al., 2006; Kramer et al., 2011; Zettler et al., 2013). Diese Befunde werden mit Ergebnissen aus der NEPS-Studie und der 21. Sozialerhebung des DZHW bestätigt. Abbildung 25 zeigt Mittelwertsvergleiche für die Mathematikleistung im Abitur von Informatikstudierenden an Universitäten und Fachhochschulen, getestet mit dem Mann-Whitney-U-Test³² auf Basis der NEPS-Studie Anhang, (Tab. A.3). Männer, die ein Informatikstudium an der Universität aufnehmen, haben im Schnitt eine bessere Mathematikabschlussnote als Studenten, die an einer Fachhochschule Informatik studieren. Der Mittelwertvergleich ist auf dem 10 Prozent Niveau signifikant ($z = 1,712$; $p = 0,0870+$). Bei den Frauen ist das Leistungsniveau in Mathematik insgesamt etwas niedriger, dennoch lässt sich das gleiche Bild feststellen: Frauen mit besseren Durchschnittsnoten belegen einen Informatikstudiengang an einer Universität. Auch dieses Ergebnis ist auf dem 10 Prozent Niveau signifikant ($z = 1,729$; $p = 0,0840+$), Abbildung 25.

³² Die Ergebnisse für alle durchgeführten Mann-Whitney-U-Tests befinden sich im Anhang.

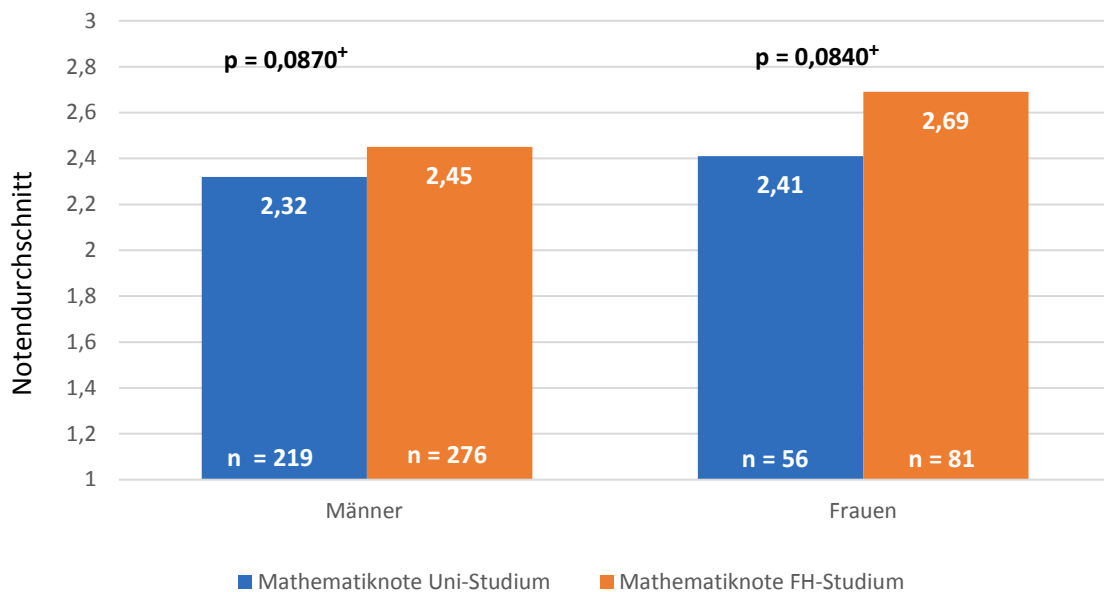


Abb. 25: Durchschnittliche Mathematikleistung im Abitur für Männer und Frauen die ein Informatikstudium an einer Universität oder Fachhochschule aufgenommen haben (Mann-Whitney-U-Test)

Quelle: Nationales Bildungspanel, eigene Berechnung auf Basis der Startkohorte Studierende, SC5: 12.0.0

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Ein weiterer Vergleich für die Gesamtnote im Abitur (Auswertungen im Anhang, Tab. A.4) zeigt ebenfalls, dass Frauen mit durchschnittlich besseren Abiturleistungen Informatik an einer Universität studieren, Abbildung 26. Dieses Ergebnis ist hochsignifikant ($z = 3,549$; $p = 0,0003^{**}$). Zwar geht für die Studenten das Ergebnis in die gleiche Richtung, jedoch ist der Unterschied nicht signifikant. Der Datenvergleich der 21. Sozialerhebung des DZHW und der NEPS-Studie sagt das gleiche Ergebnis aus: Männer und Frauen mit schlechteren Abiturleistungen studieren durchschnittlich eher an einer Fachhochschule (Auswertungen NEPS-Daten und Daten DZHW im Anhang, Tab. A.4 und Tab. A.7). Die Unterschiede in den jeweiligen Geschlechtergruppen für die Hochschulart Universität versus Fachhochschule sind hochsignifikant (Männer: $z = -8,092$; $p = 0,0000^{**}$) und (Frauen: $z = -4,498$; $p = 0,0000^{**}$), siehe Abbildung 27. Ein Vergleich mit der Mathematikabschlussnote ist mit den Daten des DZHW nicht möglich, da diese Variable in der Befragung nicht erhoben wurde.

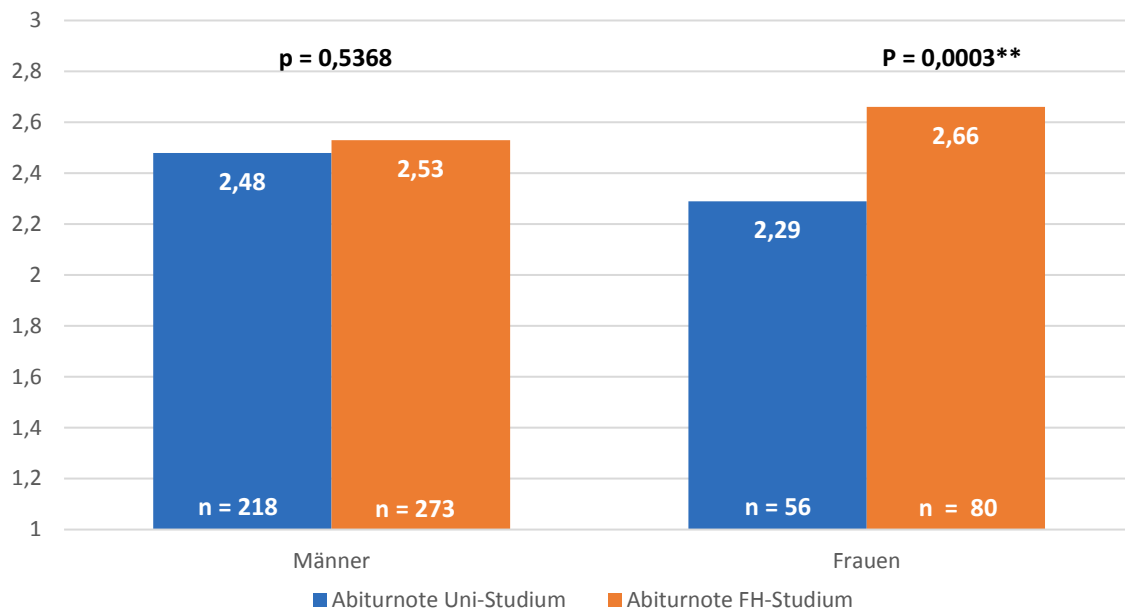


Abb. 26: Durchschnittliche Abiturleistung für Männer und Frauen die ein Informatikstudium an einer Universität oder Fachhochschule aufgenommen haben (Mann-Whitney-U-Test)

Quelle: Nationales Bildungspanel, eigene Berechnung auf Basis der Startkohorte Studierende, SC5: 12.0.0

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Die Vergleiche zeigen eindeutige Unterschiede in den vorausgegangenen Schulleistungen hinsichtlich der Wahl eines Informatikstudiums an einer Universität oder Fachhochschule. Dieses Erkenntnis ist für die Datenanalyse wichtig, auch wenn sich durch die Filtersetzung der Hochschulart die Fallzahlen in den Stichproben deutlich verringern. Dennoch ist die Trennung zwischen Universitäten und Fachhochschule nötig, da sonst die Ergebnisse verzerrt wären. Ein direkter Vergleich der drei Studien würde zu einer falschen Einschätzung führen. Die Filtersetzung für die Hochschulart wird für alle Vergleichsanalysen beibehalten, da davon auszugehen ist, dass unterschiedliche erbrachte Schulleistungen, welche die Wahl eines Informatikstudiums an einer Universität oder Fachhochschule beeinflussen, sich auch auf die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und auf unterschiedliche berufliche Ziele von Studierenden sowie Absolventen und Absolventinnen auswirken (vgl. z. B. Abele, 2002; Hillmert & Kröhnert, 2003).

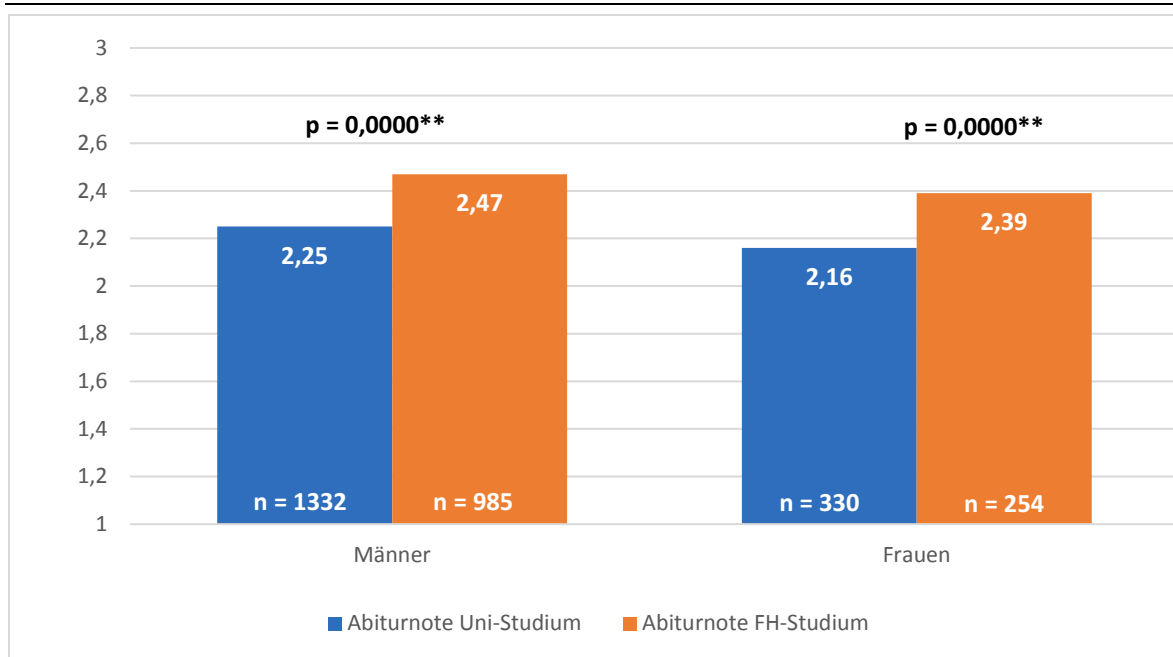


Abb. 27: Durchschnittliche Abiturleistung für Männer und Frauen die ein Informatikstudium an einer Universität oder Fachhochschule aufgenommen haben (Mann-Whitney-U-Test)

Quelle: 21. Sozialerhebung DZHW (2016), eigene Berechnung, Version: 2.0.0

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Das Argument der unterschiedlichen persönlichen Merkmale und Ziele von Personen an Universitäten und Fachhochschulen ist nicht nur für die Untersuchung der Studierenden, sondern auch für die weiterführende Analyse hinsichtlich der Karriereziele der Absolventen und Absolventinnen von Bedeutung.

Für weitere Vergleichsanalysen wird im nächsten Schritt zunächst die Datenstruktur der NEPS-Studie und Studie des DZHW beschrieben, um dann für das Forschungsfeld relevante Variablen in den Blick zu nehmen, soweit diese in den jeweiligen Studien erhoben wurden. Auf deskriptiver Basis werden diese mit den Daten aus Alumnae Tracking verglichen (Auswertungen NEPS-Daten im Anhang, Tab. A.1, bis Tab. A.5).

Der Blick in die Daten der Studie des Nationalen Bildungspanels (NEPS) lässt erkennen, dass derzeit nur Daten der Studierendenkohorte zur Verfügung stehen und zum aktuellen Zeitpunkt kein Absolventenpanel besteht. Somit lassen sich mögliche Geschlechterunterschiede

die sich hinsichtlich des Fähigkeitsselbstkonzeptes und den beruflichen Zielen im Studium zeigen, nicht über das Studium hinaus bis in die Berufstätigkeit der Informatiker und Informatikerinnen kontrollieren bzw. analysieren. Beim Datenvergleich fällt auf, dass die Daten der NEPS-Studie nicht wie in Alumnae Tracking an einem Hochschulstandort erhoben wurden, sondern dass die Daten der Studierendenkohorte über viele Hochschulstandorte sowie verschiedene Hochschularten gestreut sind, 104 Universitäten, 108 öffentliche Fachhochschulen und 49 private Hochschuleinrichtungen (Steinwede & Aust, 2010). Für die geplante Untersuchung des Fähigkeitsselbstkonzeptes und den beruflichen Zielen der Informatikerinnen und Informatiker ist es für diese Arbeit wichtig zu wissen, um welche Informatikstudiengänge es sich handelt. Die unterschiedlichen inhaltlichen Konzepte in Informatikstudiengängen und Rahmenbedingungen an den verschiedenen Hochschularten stellen unterschiedliche Anforderungen an Studierende. Von diesen Anforderungen lassen sich jeweils Personengruppen mit bestimmten Voraussetzungen, Interessen und Motiven bei ihrer Studiengangswahl leiten. Studierende in verschiedenen Informatikstudiengängen unterscheiden sich in ihren Fähigkeiten sowie in ihren beruflichen Zielen (Schmid, Gärtig-Daug & Förtsch, 2015). Eine spezifische Analyse, wie es mit den Daten aus Alumnae Tracking möglich ist, könnte mit den NEPS-Daten nur fokussiert – hinsichtlich der Differenzierung zwischen Fachhochschule und Universität – durchgeführt werden. Wie die Studierenden auf die einzelnen Institutionen und in unterschiedliche Studiengängen verteilt sind und inwieweit Zellen in diesem Zusammenhang männlich und weiblich besetzt sind, lässt sich im Remote Daten-Zugang aufgrund von Anonymisierung nicht analysieren. Für Geschlechterstudien sind aber gerade diese Informationen relevant.

Von den 17910 Studierenden (60 Prozent Frauen) in der Startkohorte 5 der NEPS-Studie studieren 725 Personen in einem Studiengang der Informatik. Dabei konnten nur Informatikstudierende aus der zweiten Welle berücksichtigt werden, da die Variable für das Fähigkeitsselbstkonzept (Begabung) erst in der zweiten Welle erfasst wurde. Von diesen Personen sind 568 männlich (78,3 Prozent) und 157 weiblich (21,7 Prozent). Nach Liebeskind und Vietgen (2017, S. 5, 16) wurde bei der Studierendenbefragung eine altershomogene Kohorte von Erstsemestern des Wintersemesters 2010/2011 gesampelt. Es wurden nur wenige Befragte identifiziert, die älter als 30 Jahre alt sind. Eigene Berechnungen lassen für das Alter der Informa-

informatikstudierenden ein Minimum von 17 Jahren und ein Maximum von 60 Jahren erkennen. Inwieweit sich die Informatikstudiengänge der 725 Personen thematisch und inhaltlich unterscheiden, ist im Remote-Zugang der Daten nicht ersichtlich, es wurde hier nicht zwischen verschiedenen Informatikstudiengängen differenziert. Unter Berücksichtigung der Hochschulart Universität verbleiben im Sample 328 Personen, 259 Männer (78,96 Prozent) und 69 Frauen (21,04 Prozent). Die deskriptive Analyse der Variable für das Bundesland signalisiert, dass 73,5 Prozent der Studierenden aus Westdeutschland stammen, davon über 40 Prozent aus Bayern. Nur 9,5 Prozent kommen aus dem Osten Deutschlands (ohne Berlin) und etwa fünf Prozent aus dem Ausland (Auswertungen NEPS-Daten im Anhang, Tab. A.1).

Weiterhin sagt der Datenvergleich von Alumnae Tracking mit den NEPS-Daten Folgendes aus: Die Analyse der Abiturabschlussnote zeigt in der Studie Alumnae Tracking ($z = 2,458$; $p = 0,0140^*$) ebenso wie in den NEPS-Daten ($z = 1,949$; $p = 0,0513+$) einen signifikanten Geschlechterunterschied für die Abiturleistungen, Frauen erzielen durchschnittlich die besseren Abiturleistungen, siehe Tabelle 4. Für die Mathematikleistung im Abitur lässt sich in beiden Studien kein signifikanter Unterschied beobachten (Auswertungen NEPS-Daten im Anhang Tab. A.3). Da eine Differenzierung der einzelnen Informatikstudiengänge nicht vorliegt, wäre die geplante empirische Untersuchung in dieser Arbeit, inwieweit die schulische Mathematikleistung die Wahl unterschiedlicher Informatikstudiengänge beeinflusst, mit den NEPS-Daten nicht möglich. Für die Untersuchung des Fähigkeitsselbstkonzepts, ob die Einschätzung der eigenen Begabung für das Fach Informatik relevant ist, lässt für beide Studien einen hochsignifikanten Geschlechterunterschied erkennen (Alumnae Tracking: $z = 3,394$; $p = 0,0007^{**}$ versus NEPS-Studie: $z = 2,802$; $p = 0,0051^{**}$), siehe Tabelle 4, wobei sich hier die Fallzahlen in den beiden Studien für Männer und Frauen unterscheiden (Auswertungen NEPS-Daten im Anhang, Tab. A.5). Der Frauenanteil ist in der NEPS-Studie über 50 Prozent geringer als in der Studie Alumnae Tracking ($n = 46$ versus $n = 104$).

Die Frage nach den beruflichen Zielen der Studierenden, inwieweit Teilzeitangebote gewünscht sind oder eine Führungs- bzw. Fachkarriere nach dem Studium angestrebt wird, kann vergleichsweise mit den Daten der NEPS-Studie nicht analysiert werden. Zum einen wurde die Frage, inwieweit Teilzeitangebote von den Studierenden für das spätere Berufsleben gewünscht sind, in der NEPS-Studie nicht erhoben. Zum anderen wurde die Frage zu Berufsasspirationen nach dem Studium zwar erhoben, aber von 327 Informatikstudierende haben nur 15

Personen Führungsambitionen angegeben (Auswertungen NEPS-Daten im Anhang, A.2), davon waren zwei Personen Frauen. Auch die Berufsaspirationen hinsichtlich einer Fachkarriere in der Informatik lässt sich mit den vorliegenden Daten nicht ausreichend vergleichen, da die Antworten nicht eindeutig einer Fachkarriere zugeordnet werden können. Hinzu kommt, dass von den 35 gelisteten beruflichen Bereichen nicht alle Felder immer weiblich und männlich besetzt sind.

Ein Vergleich mit der Studie des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW), der 21. Sozialerhebung (2016), legt dar, dass mit diesen Daten die Forschungsfragen dieser empirischen Arbeit nicht in gleicher Weise analysiert werden können wie mit den Daten aus Alumnae Tracking. An der Studie haben 248 Hochschulen teilgenommen (Bornkessel, 2018). Auch in dieser Studie sind die Daten auf unterschiedliche Hochschularten verteilt. Wie die Studierenden auf die verschiedenen Hochschulen verteilt sind, lässt sich im Remote-Zugang der Daten nicht ermitteln. Nach Ausschluss fehlender Werte waren von den 54554 Befragten in der Studie (knapp 55 Prozent weiblich) waren 3185 Personen in einem Informatikstudiengang eingeschrieben (Auswertung Daten des DZHW im Anhang, Tab. A.6). Dabei sind die Studiengänge inhaltlich und thematisch nicht differenziert. Nach Filtersetzung für die Hochschulart Universität verbleiben im Sample 1787 Informatikstudierende, 1432 Männer (80,13 Prozent) und 355 Frauen (19,87 Prozent). Das durchschnittliche Alter der Studierenden in der gesamten Erhebung liegt im Sommersemester 2016 bei 24,7 Jahren (Middendorf et al. 2017). Eigene Berechnungen für Informatikstudierende an Universitäten haben ein Minimum von 17 Jahren und ein Maximum von 56 Jahren ergeben. Unter Berücksichtigung für den Ort des Erwerbs der Studienberechtigung haben über 86 Prozent der Informatikstudierenden ihre Hochschulzugangsberechtigung im Westen Deutschlands erworben. Die meisten Studierenden kommen aus NRW (23,4 Prozent), gefolgt von Bayern mit knapp über 18 Prozent. Aus dem Osten Deutschlands (ohne Berlin) stammen 7,4 Prozent, etwa ein Prozent der Studierenden kommt aus dem Ausland. Unter Berücksichtigung der Variable für die Abiturleistung reduziert sich die Fallzahl der Informatikstudierenden an einer Universität auf 1662 Studierende, 1332 Männer (80,14 Prozent) und 330 Frauen (19,86 Prozent), siehe Tabelle 4. Ebenso wie in Alumnae Tracking erreichten die Frauen in dieser Studie durchschnittlich die bessere Gesamtnote im Abitur im Vergleich zu den Männern (Auswertung Daten des DZHW im Anhang, Tab. A.7). Der Unterschied ist in beiden Studien signifikant (Alumnae Tracking:

Alumnae Tracking: $z = 2,458$; $p = 0,0140^*$ versus DZHW: $z = 2,543$; $p = 0,0110^*$). Ein Vergleich mit der Mathematikleistung im Abitur konnte nicht durchgeführt werden, da diese Variable nicht erhoben wurde. Die weitere relevante Variable für das Fähigkeitsselbstkonzept, nämlich inwieweit die Studienfachwahl der eigenen Begabung entspricht, reduziert das Sample auf 585 Personen, 450 Männer (76,92 Prozent) und 135 Frauen (23,08 Prozent). Diese deutliche Fallreduzierung ergibt sich durch filterbedingte fehlende Werte, Fragebogensplits oder der Einblendbedingung bei der Onlinebefragung. Mit diesen Bezeichnungen sind filterbedingte Missingwerte bzw. Missingcodierungen gemeint, bei denen den Befragten innerhalb der Befragung spezifische Fragen als Antwortoption nicht zur Verfügung standen (Becker et al., 2018, S. 27). Der Datenvergleich aus Alumnae Tracking und der 21. Sozialerhebung des DZHW bezüglich der Frage inwieweit Begabung für die Studienfachwahl relevant war, zeigt kongruente Ergebnisse (Auswertung der Daten des DZHW im Anhang, Tab. A.8). Ebenso wie in den Bamberger Daten ist hier ein hochsignifikanter Geschlechterunterschied zu beobachten (Alumnae Tracking: $z = 3,394$; $p = 0,0007^{**}$ versus DZHW-Studie: $z = 5,674$; $p = 0,0000^{**}$). Studenten halten sich für begabter als Studentinnen, wenn sie sich für ein Informatikstudium entscheiden, Tabelle 4. Die Forschungsfrage, welche Pläne die Studierenden nach dem Studium haben, inwieweit sie eine Fach- oder Führungskarriere anstreben möchten und ob sie sich Teilzeitangebote in ihrer Berufstätigkeit wünschen, kann mit den Daten aus der 21. Sozialerhebung des DZHW nicht analysiert werden, da diese Fragen nicht erhoben wurden.

Das DZHW-Absolventenpanel (2009), eine Teilstudienreihe, lässt einen weiteren Vergleich mit den Daten aus Alumnae Tracking zu, nämlich ob sich die Studienabschlussnoten von Informatikerinnen und Informatikern unterscheiden. In den Daten dieser Teilstudienreihe konnten in der Nettostichprobe (10494 Personen), in einem Subsample 214 Personen identifiziert werden (160 Männer und 54 Frauen), die ein Informatikstudium abgeschlossen haben, (Auswertungen der Daten des DZHW-Absolventenpanels im Anhang, Tab. A.9 bis Tab. A.10). Die Informatiker und Informatikerinnen sind zwischen 32 und 58 Jahre alt. Fast 90 Prozent der Informatiker und Informatikerinnen sind in Deutschland geboren, 3,9 Prozent kommen aus Osteuropa, 2,6 Prozent kommen aus Asien. In Alumnae Tracking Studie befinden sich in der Kohorte der Absolventen und Absolventinnen in der ersten Welle 279 Personen. Die Altersspanne der Personen reicht von 20 bis 40 Jahre und älter, über 65 Prozent der Ehemaligen sind zwischen

30 und 39 Jahre alt. Über 96 Prozent der Befragten kommen aus Deutschland, 2,6 Prozent aus Osteuropa, weniger als 1 Prozent aus Asien.

Hinsichtlich der Studienabschlussnote zeigt sich in beiden Studien kein signifikanter Geschlechterunterschied, siehe Tabelle 4 (sowie Auswertungen der Daten des Absolventenpanels des DZHW im Anhang, Tab. A.10). Weitere für das Forschungsfeld relevante Variablen, welche das Fähigkeitsselbstkonzept und den Karrierestatus von Absolventen und Absolventinnen betreffen, sind mit dem Datenmaterial des Absolventenpanels (2009) nicht möglich, weil diese Variablen nicht erhoben wurden.

Tab. 4: Mittelwerte für Mathematikleistung im Abitur, Gesamtnote im Abitur, Einschätzung der Begabung für das Fach Informatik und Studienabschlussnote, (Mann-Whitney-U-Test)

Studie	Item	Stichprobengröße	Mittelwert	Mann-Whitney-U-Test	p-Wert
Alumnae Tracking Studierende (2013-2015)	Welche schulische Abschlussnote hatten Sie?	n = 289 M = 191 F = 98	2,50 2,28	2,458	0,0140 *
	Welche Schulnote hatten Sie zuletzt in Mathematik	n = 299 M = 196 F = 103	2,32 2,27	0,120	0,9042
	Welche Rolle spielten für Sie folgende Gründe bei der Wahl Ihres Studienfachs? Neigung/Begabung; Likert-Skala; 1 = gar keine Rolle bis 5 = sehr große Rolle	n = 301 M = 197 F = 104	3,85 3,51	3,394	0,0007**
Alumnae Tracking Ehemalige (2013-2015)	Welche Gesamtnote haben Sie im Studium erzielt?	n = 274 M = 233 F = 41	1,81 1,80	0,440	0,6599
NEPS Studie Startkohorte 5 Studierende (2010-2011)	Welche ungefähre Gesamtnote hatten Sie bei diesem Schulabschluss auf dem Abschlusszeugnis?	n = 274 M = 218 F = 56	2,48 2,29	1,949	0,0513+
	Welches war Ihre letzte Halbjahresnote in Mathematik?	n = 275 M = 219 F = 56	2,32 2,41	-0,435	0,6638
	Wie schätzen Sie sich selbst hinsichtlich Ihres				

	Studiums ein? Ich halte meine Begabung für das Studium für 1 = niedrig; 7 = hoch (7-stufige Likert-Skala)	n = 218 M = 172 F = 46	5,06 4,52	2,802	0,0051**
(DZHW) 21. Sozialerhebung (2016)	Welche Durchschnittsnote hatten Sie in dem Abschlusszeugnis, das Sie zur Aufnahme eines Hochschulstudiums berechtigt?	n = 1.662 M = 1.332 F = 330	2,25 2,16	2,543	0,0110*
	Wie wichtig waren die folgenden Gründe für die Wahl Ihres aktuellen Studiums? Neigung/Begabung; Likert-Skala: 1 = trifft gar nicht zu; 5 = trifft voll und ganz zu	n = 585 M = 450 F = 135	4,39 3,85	5,674	0,0000**
(DZHW) Absolventenpanel (2009)	Welche Abschlussnote hatten Sie im Studium?	n = 214 M = 160 F = 54	1,85 1,94	-0,710	0,4779

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis Studierenden und Ehemaligenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie (2013-2015); des Nationales Bildungspanels (2010-2011), Startkohorte Studierende, SC5: 12.0.0; der 21. Sozialerhebung DZHW (2016), Version: 2.0.0 und des Absolventenpanels DZHW (2009), Version: 1.01

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Zusammenfassend lässt sich Folgendes feststellen: Insgesamt gibt der Datenvergleich der Studien einen guten Überblick über die Qualität der Daten aus Alumnae Tracking. Der Vergleich der Daten aus Alumnae Tracking mit den NEPS-Daten gibt bei ähnlicher Fallzahl für gleiche Variablen einen Hinweis auf kongruente Ergebnisse. Ein Nachteil der NEPS-Studie ist, dass zum einen derzeit nur Daten zu den Studierenden vorliegen und für Absolventinnen und Absolventen somit die Forschungsfragen zum Studienabschluss, zum Fähigkeitsselbstkonzept im Beruf und zu den beruflichen Zielen mit den NEPS-Daten nicht untersucht werden können. Eine detaillierte Analyse, wie die Mathematikleistung im Abitur die Studiengangswahl unterschiedlicher Informatikstudiengänge beeinflusst, sind mit den NEPS-Daten in der vorliegenden Form nicht möglich. Hinzu kommt, dass die NEPS-Daten von 104 Universitäten stammen und dabei die Ausrichtung der Informatikstudiengänge sowie die Zellbesetzung von Frauen und Männern in den einzelnen Informatikstudiengängen nicht bekannt ist.

Auch die deskriptiven Analysen aus den Studien des DZHW liefern für einige relevante Variablen aus dem Forschungsfeld vergleichbare Ergebnisse. Die Analyse der Abiturabschlussnote

zeigt bei einer weit höheren Fallzahl als in Alumnae Tracking ebenfalls ein signifikantes Ergebnis. Auch die Untersuchung des Fähigkeitsselbstkonzeptes, inwieweit Begabung für das Fach Informatik eine Rolle bei der Studienwahl gespielt hat, zeigt signifikante Ergebnisse kongruent zu dem Befund aus der Studie Alumnae Tracking. Das Gleiche gilt für die Analyse der Studienabschlussnote, wobei auch hier, wie in den anderen Studien, der geringe Frauenanteil auffällt. Allerdings ist der geringe Frauenanteil in der Informatik gerade das Thema dieser Arbeit und deshalb nicht erstaunlich. Insgesamt könnte diese Forschungsarbeit nicht in gleicher Weise mit den Daten des DZHW durchgeführt werden, da einige Variablen nicht erhoben wurden, wie die Mathematikleistung im Abitur, der Wunsch nach Teilzeitangeboten und inwieweit eine Führungsposition im Berufsfeld der Informatik angestrebt bzw. bereits bekleidet wird.

Ein Nachteil der für alle drei Studien gilt, liegt darin begründet, dass der Anteil der Studierenden aus östlichen Bundesländern gering ist. Deshalb scheint ein Ost/Westvergleich für die geplanten empirischen Analysen mit den vorliegenden Daten nicht sinnvoll. Zum einen weil in Alumnae Tracking der Ort der Hochschulzugangsberechtigung nur während der Projektlaufzeit und somit nicht bei der Studierendenbefragung im Jahr 2015 erhoben wurde und zum anderen, weil nur knapp über ein Prozent aus dem Osten Deutschlands stammen. Auch in den Vergleichsstudien ist der Anteil der Studierenden aus dem Osten Deutschlands gering (NEPS-Studie: 9,5 Prozent und Studie des DZHW: 7,4 Prozent). Die Erkenntnis, dass in der Studierendenbefragung der Alumnae Tracking Studie deutlich mehr Studierende aus dem Westen Deutschlands stammen, wird in der Weise reflektiert, dass der theoretische Hintergrund zur Bildungsexpansion und zur Beteiligung von Frauen im Erwerbsleben, aus westlichen Bundesländern ein anderer ist als für Studierende aus östlichen Bundesländern (wie bereits in Teil 2 dieser Arbeit ausführlich diskutiert). Auch wenn dieser Aspekt interessant gewesen wäre, können anhand der verfügbaren Datenbasis keine Analysen zur Bildungsexpansion durchgeführt werden. Insgesamt wären Analysen aus allen drei Studien hinsichtlich eines Ost/West Unterschiedes nicht bzw. nur eingeschränkt interpretierbar.

Ein Vorteil für die Datenanalyse aus Alumnae Tracking wird darin gesehen, dass vergleichsweise relativ viele Daten an einem Hochschulstandort und einer Hochschulart gesammelt wurden, da alle Studierenden in der Stichprobe gleiche Rahmenbedingungen hatten, die Informatikstudiengänge thematisch abgrenzbar sind und verglichen werden können. Die Datenana-

lyse aus der NEPS Studie und der Studie des DZHW zeigt eine vergleichbare Struktur hinsichtlich der beobachteten Merkmale bei Informatikstudierenden in der Alumnae Tracking Studie. Allerdings ist die Kombination einer Studierenden- und Ehemaligenbefragung, die Differenzierung zwischen den einzelnen Studiengängen sowie die Universität Bamberg als alleiniger Hochschulstandort in Alumnae Tracking einzigartig. Zudem sind in den hier vorgestellten Vergleichsstudien nicht alle Merkmale erhoben worden, die in den geplanten Analysen von Bedeutung sind. Eine spezifische Studie im Informatikbereich, wie Alumnae Tracking, liefert einen Mehrwert hinsichtlich der Geschlechterforschung für einen männerdominierten Bereich. Es ist deshalb sinnvoll die geplanten Analysen mit dem Datensatz der Alumnae Tracking Studie durchzuführen. Zur weiteren Überprüfung der Datenqualität aus Alumnae Tracking werden im folgenden Kapitel die Stichproben mit der Grundgesamtheit der Studierenden und Ehemaligen der Universität Bamberg verglichen.

3.4 Repräsentativität der Daten

Um die Repräsentativität der Daten zu erörtern, erfolgt im ersten Schritt eine kritische Auseinandersetzung mit der Ziehung der Stichprobe, dem Stichprobenumfang und dem Vergleich spezifischer Verteilungen in Stichprobe und Grundgesamtheit. Danach richtet sich der Blick auf den Umgang mit fehlenden Werten. Das Kapitel schließt mit einer kurzen Diskussion zur Kausalität hinsichtlich der Interpretation der Ergebnisse, die aus den Implikationen in dieser Arbeit zu ziehen sind.

Repräsentativität gemessen an dem Auswahlkriterium der Stichprobe bedeutet auf der methodischen Ebene, dass Repräsentativität durch eine Zufallsstichprobe (unbekannte Grundgesamtheit) gesichert wird. Eine Stichprobe wird Zufallsstichprobe genannt, wenn für jedes Element der Grundgesamtheit die Wahrscheinlichkeit, in der Stichprobe enthalten zu sein, gleich groß ist (vgl. Bortz & Döring, 2006). Bei der Befragung der Studierenden und Ehemaligen aus dem Projekt Alumnae Tracking hatten zwar alle Befragten die gleiche Chance in die Stichprobe zu gelangen, dennoch handelt es sich sinngemäß bei den Befragungen in der Alumnae Tracking Studie nicht um eine Zufallsstichprobe, sondern um Teilmengen, die sich durch die Teilnahmebereitschaft der Studierenden und Ehemaligen ergeben haben. Somit sind die Erhebungen selektiv. Das bedeutet zunächst, dass die erhobenen Stichproben keinen Anspruch auf den repräsentativen Schnitt aller Informatiker und Informatikerinnen in Deutschland stellen

können, sondern der Untersuchung von Zusammenhängen und Unterschieden im Bereich der Informatik an der Universität Bamberg dienen. Andererseits zeigt der Vergleich mit den NEPS-Daten und den Daten des DZHW sowie die daraus gewonnenen Ergebnisse (siehe Kapitel 3.3), ein vergleichbares Abbild hinsichtlich der Datenstrukturen in Alumnae Tracking.

Ein Aspekt der kritisch hinterfragt wird, sind die Stichprobengrößen in der Studie, auch wenn die Repräsentativität einer Stichprobe nicht ausschließlich aufgrund der Größe valide ist. Es liegen bereits Evidenzen vor, die den weit verbreiteten Irrtum belegen, dass mit wachsender Stichprobengröße die Repräsentativität einer Stichprobe generell steigt. Dies gilt nur bei Unverzerrtheit der Stichprobe (vgl. z. B. Kriz & Lisch, 1988; Prein et al., 1994; Von der Lippe & Kladroba, 2002; Bortz & Döring, 2006, S. 398). Denn auch große Stichproben können Verzerrungen enthalten und gelten dann als nicht valide. Die Psychologen Cook und Campbell nahmen bereits 1979 die Legitimation und Validität von kleinen Stichproben in den Blick:

„Many small-scale experiments with local control and choice of measures is in many ways preferable to giant national experiments with a promised standardisation that is neither feasible nor even desirable from the standpoint of making irrelevancies heterogeneous.” (Cook & Campbell, 1979, S. 80)

Generell gilt, dass gerade im MINT-Bereich, im Fach Informatik Frauen nach wie vor unterrepräsentiert sind. Das wiederum führt dazu, dass der Frauenanteil in den Stichproben gering und die Datenbasis für Analysen in diesem Bereich klein ist, wie auch der Vergleich mit den NEPS-Daten oder Daten des DZHW gezeigt hat. Im MINT-Bereich ist es deshalb nicht ungewöhnlich auch mit kleineren Datensätzen zu forschen, wie nationale und internationale Studien zeigen (vgl. z. B. Beyer, 2008; Watt et al., 2013; Milesi et al., 2017; Brauner et al., 2018; Völkel et al., 2018, Starr, 2018; Rosser, 2018, Pröbster et al., 2018). Wird auf große Datensätze zurückgegriffen, wie z. B. auf NEPS- oder DZHW-Daten und es werden Subsamples gebildet, können diese nicht zwingend den erwarteten Informationsgehalt bieten, da für die interessierenden Untergruppen auch nur kleine Fallzahlen zur Verfügung stehen (vgl. z. B. Cook & Campbell, 1979; Prein et al. 1994, S. 15; Jacob et al., 2012, S. 75). Dies ist insbesondere zu erwarten, wenn das Subsample aus einer Minderheit gebildet wird, wie z. B. bei der Gruppe von Informatiker und Informatikerinnen. Das wesentliche Problem, welches bei kleineren Stichproben entstehen kann, besteht in der Verringerung der Teststärke unter Anwendung multivariater

Analysen. Die Wahrscheinlichkeit einen Beta-Fehler zu begehen nimmt zu. Dies könnte zur Folge haben, dass selbst stärkere Zusammenhänge im Datenmaterial nicht zur Zurückweisung der Nullhypothese führen (vgl. z. B. Prein et al., 1994; Bortz & Döring, 2006, S. 501, 602-604). Im Umkehrschluss würde das bedeuten, dass beobachtbare signifikante Zusammenhänge in kleinen Stichproben, sich in größeren Stichproben noch deutlicher darstellen. Bezogen auf die geplanten Analysen ist davon auszugehen, dass bei signifikanten Ergebnissen, sich diese Effekte bei einem größeren Stichprobenumfang noch eindeutiger zeigen würden.

Generell soll eine Stichprobe so beschaffen sein, dass aus dem Ergebnis der Stichprobe auf die Grundgesamtheit geschlossen werden kann. Davon kann ausgegangen werden, wenn die Stichprobe in ihrer Verteilung aller interessierenden Merkmale der Verteilung in der Grundgesamtheit entspricht. Das bedeutet, dass die Stichprobe ein zwar verkleinertes, aber sonst unverzerrtes Abbild der Grundgesamtheit darstellt (vgl. z. B. Berekoven et al., 1999; Schnell et al., 2005; Bortz & Döring, 2006, S. 397; Bortz & Schuster, 2010, S. 80ff). Möglicherweise kommen aber in einer kleinen Stichprobe bestimmte Merkmalskombinationen nicht vor und können deshalb nicht beobachtet werden (Prein et al., 1994). Das heißt, bei kleinen Stichproben ist die Wahrscheinlichkeit alle relevanten Gruppenunterschiede zu beobachten geringer als in großen Stichproben (vgl. z. B. Kriz & Lisch, 1988; Prein et al. 1994; Bortz & Schuster, 2010, S. 80f). In der unbeobachteten Heterogenität liegt die Problematik bei kleinen Stichproben, denn dadurch wird es schwierig, Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit zu schließen.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass gerade die Verteilung der zu untersuchenden Merkmale meist in der Grundgesamtheit unbekannt ist. Bei der vorliegenden Datenbasis kann die Grundgesamtheit jedoch bestimmt werden. Deshalb ist es zweckmäßig, spezifische Merkmale, die in der Stichprobe und Grundgesamtheit bekannt sind, durch Anpassungstests miteinander zu vergleichen (vgl. Prein et al., 1994; Hellbrück, 2016). Weist die Stichprobe eine vergleichbare Struktur bzw. Verteilung hinsichtlich spezifischer Merkmale wie die Grundgesamtheit auf, kann von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit geschlossen werden, im Sinne einer spezifischen Repräsentativität (Bortz & Schuster, 2010, S. 80). Bei den geplanten Analysen ist die Grundgesamtheit der Studierenden und Ehemaligen für spezifische Merkmale bekannt, so dass für substantielle Merkmale die Verteilungen in Grundgesamtheit und Stichprobe verglichen werden können.

Da Geschlecht eine zentrale Variable in dieser Arbeit ist, wurde bereits in Kapitel 3.2 für die einzelnen Teilstudien der Studierendenbefragung 2013, 2014 und 2015 mit dem Chi-Quadrat-Anpassungstest geprüft, inwieweit die Verteilung von Männern und Frauen in den Stichproben der Verteilung in der Grundgesamtheit der Informatikstudierenden in Bamberg entspricht. Für die Stichprobe aus 2013 und 2015 entspricht die Datenstruktur der Stichprobe der Verteilung von Geschlecht in der Grundgesamtheit. Für die Stichprobe aus 2014 gilt dies nicht, da hier der Frauenanteil in der Stichprobe statistisch signifikant höher ist als in der Grundgesamtheit.

Ein weiterer Vergleich für die Verteilung erfolgt mit der Variable für das Bundesland der Hochschulzugangsberechtigung, die nur in den Teilerhebungen aus 2013 und 2014 vorhanden ist, wie in Tabelle 5 dargestellt. Folgende Tabelle enthält die Verteilung in Prozent des Ortes der Hochschulzugangsberechtigung, kategorisiert nach Bundesland Bayern, den östlichen und westlichen Bundesländern. Es zeigt sich, dass in der Stichprobe 2013 der überwiegende Teil, über 79 Prozent der Studierenden, ihre Hochschulzugangsberechtigung in Bayern erworben haben und etwas weniger als zwei Prozent aus dem Osten Deutschlands stammen. Laut der Statistik der Studierendenkanzlei der Universität Bamberg kamen im Sommersemester 2013 über 75 Prozent der Informatikstudierenden aus Bayern und weniger als zwei Prozent aus östlichen Bundesländern (operationalisiert über die Heimatadresse). Der Chi-Quadrat-Anpassungstest ist nicht signifikant (Chi-Quadrat = 0,99; $p = 0,32$). Ein ähnliches Bild ist für das Sommersemester 2014 zu erkennen. Hier bestätigt die Statistik der Studierendenkanzlei, dass über 73 Prozent der Studierenden aus Bayern und etwas über zwei Prozent aus dem Osten Deutschlands stammen. (Chi-Quadrat = 0,5; $p = 0,4783$). Auch in dieser Stichprobe ist der Chi-Quadrat-Test nicht signifikant hinsichtlich der Verteilung in Stichprobe und.

Tab. 5: Verteilung der Studierenden auf Bundesland der Hochschulzugangsberechtigung

Stichprobe 2013			Grundgesamtheit SS 2013			Chi-Quadrat-Test
Bayern	östliche Bundesländer	westliche Bundesländer	Bayern	östliche Bundesländer	westliche Bundesländer	
79,31%	1,72%	18,97%	75,33%	1,64%	23,03%	Chi ² = 0,99; p = 0,32
Stichprobe 2014			Grundgesamtheit SS2014			
Bayern	östliche Bundesländer	westliche Bundesländer	Bayern	östliche Bundesländer	westliche Bundesländer	
70,59%	0,98%	29,42%	73,68%	2,32%	24,00%	Chi ² = 0,5; p = 0,4783

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und Statistik der Studierendenkanzlei der Universität Bamberg

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Ein weiteres Merkmal, das für Überprüfung der Verteilung herangezogen wird, ist der Studiengang, in den die Studierenden jeweils im Sommersemester 2013, 2014 und 2015 immatrikuliert waren. Folgende Tabelle 6 enthält den Anteil in Prozent von Studierenden in Studiengängen mit eher geringen Anteilen Kerninformatik, der Angewandten Informatik und Wirtschaftsinformatik in Stichprobe und Grundgesamtheit. Die Verteilung in der Stichprobe und Grundgesamtheit der Studierenden aus der Teilerhebung im Jahr 2013 (n = 116) zeigt mit dem Chi-Quadrat Anpassungstest kein signifikantes Ergebnis (Chi-Quadrat = 2,23; p = 0,3278). Hingegen ist das Ergebnis für die Stichprobe aus 2014 (n = 106) signifikant auf dem fünf Prozent Niveau (Chi-Quadrat = 6,41; p = 0,0406*). Dieses Ergebnis wird im Zusammenhang mit dem erhöhten Frauenanteil in den Stichproben gesehen. Für die Stichprobe aus dem Jahr 2015 (n = 83) ist wiederum kein signifikantes Ergebnis hinsichtlich Verteilung auf die unterschiedlichen Studienrichtungen in Grundgesamtheit und Stichprobe zu erkennen (Chi-Quadrat = 1,66; p = 0,4352). Diese Ergebnisse sind keine Evidenz dafür, dass es keine Unterschiede hinsichtlich der Merkmale in den Studiengängen gibt, sondern die Ergebnisse besagen lediglich, dass die Verteilung in der Stichprobe aus 2014 nicht der Verteilung der Grundgesamtheit aus 2014

entspricht, was hinsichtlich der Repräsentativität der Daten berücksichtigt werden muss (Auswertungen).

Tab. 6: Verteilung der Studierenden in Informatikstudiengängen

Stichprobe 2013			Grundgesamtheit SS 2013			Chi-Quadrat-Test
Studiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik	Angeordnete Informatik	Wirtschaftsinformatik	Studiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik	Angeordnete Informatik	Wirtschaftsinformatik	
20,00%	33,04%	46,96%	24,22%	27,40%	48,38%	Chi ² = 2,23; p = 0,3278
Stichprobe 2014			Grundgesamtheit SS2014			
Studiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik	Angeordnete Informatik	Wirtschaftsinformatik	Studiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik	Angeordnete Informatik	Wirtschaftsinformatik	
34,69%	30,61%	34,69%	26,37%	26,51%	47,12%	Chi ² = 6,41; p = 0,0406*
Stichprobe 2015			Grundgesamtheit SS2015			
Studiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik	Angeordnete Informatik	Wirtschaftsinformatik	Studiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik	Angeordnete Informatik	Wirtschaftsinformatik	
21,33%	32,00%	46,67%	26,82%	26,60%	46,58%	Chi ² = 1,66; p = 0,4352

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und auf Basis der Studierendenstatistik und Fachstatistik der Universität Bamberg; Signifikanzniveau: *P < 0,05

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

In den Daten der Ehemaligenbefragung lässt sich bei der Überprüfung der Verteilung von Geschlecht in Stichproben und Grundgesamtheit, wie bereits in Kapitel 3.2 berichtet, kein signifikanter Unterschied feststellen. Zur Erinnerung: Hier wurden die angeschriebenen Personen und die Rücklaufquote der ersten Welle miteinander verglichen. Um weiteren Aufschluss darüber zu erhalten, ob die Verteilung spezifischer Merkmale in der Stichprobe ein Abbild der Grundgesamtheit³³ darstellt, wird auf die Statistik des Prüfungsamtes der Universität Bamberg zurückgegriffen. Bereitgestellt wurden die einzelnen Ergebnisse des Studienabschlusses der Absolventinnen und Absolventen. In eigenen Berechnungen wurde die Durchschnittsnote für Männer und Frauen ermittelt. Im Fokus steht die Studienabschlussnote der Ehemaligen, die zwischen 2000 und 2014 ihr Informatikstudium abgeschlossen haben (Männer: $n = 863$; Frauen: $n = 137$). In der Stichprobe der Ehemaligen, die ihr Studium in diesem Zeitraum abgeschlossen haben (Rücklaufquote erste Welle, Männer: $n = 233$; Frauen: $n = 41$, Tabelle 4), erreichten Männer ein durchschnittliches Leistungsniveau von 1,81 und Frauen von 1,80. Der Mann-Whitney-U-Test ist nicht signifikant ($z = 0,440$; $p = 0,6599$). Im Vergleich dazu wird die Grundgesamtheit der Ehemaligen in den Blick genommen, die ihr Studium zwischen 2000 und 2014 abgeschlossen haben, siehe Tabelle 7.

³³ Auf die Überprüfung mit dem Chi-Quadrat-Anpassungstest, ob hinsichtlich der Verteilung der einzelnen Notenstufen in der Stichprobe auf die Grundgesamtheit geschlossen werden kann, wurde aufgrund der Stichprobengröße verzichtet.

Tab. 7: Durchschnittliche Studienabschlussnote der Absolventen und Absolventinnen von 2000 bis 2014

Semester	WS/SS 1999/2000	WS/SS 2000/2001	WS/SS 2001/2002	WS/SS 2002/2003	WS/SS 2003/2004
Männer	2,00	2,00	2,00	2,55	2,30
Frauen	2,05	2,29	1,95	2,16	2,26
Semester	WS/SS 2004/2005	WS/SS 2005/2006	WS/SS 2006/2007	WS/SS 2007/2008	WS/SS 2008/2009
Männer	1,97	1,99	1,97	1,80	1,84
Frauen	2,23	1,85	1,88	1,97	1,96
Semester	WS/SS 2009/2010	WS/SS 2010/2011	WS/SS 2011/2012	WS/SS 2012/2013	WS/SS 2013/2014
Männer	1,89	2,09	1,76	2,01	1,59
Frauen	1,86	1,85	1,86	1,89	1,83
Durchschnittsnote über alle Semester hinweg			Mann-Whitney-U-Test		
Männer	1,99		z = 0,187; p = 0,8518		
Frauen	1,98				

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Statistik des Prüfungsamtes der Universität Bamberg

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Über die Jahre hinweg beträgt die durchschnittliche Abschlussnote der Frauen 1,98. Die Männer erreichten eine mittlere Abschlussnote von 1,99. Der Unterschied in den Leistungen von Männern und Frauen, getestet mit dem Mann-Whitney-U-Test, ist auch hier nicht signifikant ($z = 0,187$; $p = 0,8518$)³⁴.

Als weiteres Merkmal, dass für die Überprüfung der Verteilung der Ehemaligen genutzt wird, ist ebenfalls der Studiengang, den die Ehemaligen absolviert haben. Die anschließende Tabelle 8 enthält den Anteil in Prozent der Ehemaligen, welche ihr Studium in Studiengängen mit eher geringen Anteilen Kerninformatik, Angewandter Informatik oder Wirtschaftsinformatik zwischen 2000 und 2014 abgeschlossen haben.

³⁴ Dieser Mann-Whitney-U-Test wurde mit einem Online-Rechner durchgeführt: http://www.statskingdom.com/170median_mann_whitney.html. Es sind keine Auswertungen im Anhang dargestellt.

Tab. 8: Verteilung der Absolventen und Absolventinnen die ihr Studium zwischen 2000 und 2014 abgeschlossen haben nach Studiengänge

Ehemalige 1. Welle (2013, 2014, 2015)			Grundgesamtheit der Ehemaligen			Chi-Quadrat-Test
Studiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik	Ange wandte Informatik	Wirt- schaftsin- formatik	Studiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik	Ange wandte Informatik	Wirt- schaftsin- formatik	
12,50%	13,24%	74,26%	10,56%	11,03%	78,41%	Chi ² = 2,76; p = 0,251

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und auf Basis der Statistik des Prüfungsamtes der Universität Bamberg

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Der Vergleich der Absolventinnen und Absolventen die in den verschiedenen Informatikstudiengängen graduiert sind, legt mit dem Chi-Quadrat Anpassungstest keinen signifikanten Unterschied der Verteilung in Stichprobe und Grundgesamtheit nahe (Chi-Quadrat = 2,76; p = 0,251).

Die hier betrachteten Verteilungen spezifischer Merkmale in Stichprobe und Grundgesamtheit lassen größtenteils keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich ihrer Verteilungen erkennen. Lediglich in der Teilstichprobe der Studierenden aus 2014 zeigt der Chi-Quadrat-Anpassungstests für Geschlecht- und Studiengang ein signifikantes Ergebnis hinsichtlich der Verteilungen. Der etwas höhere Frauenanteil in allen Stichproben wird auf die frauenspezifische Ausrichtung des Projektes zurückgeführt. Der signifikant höhere Frauenanteil in der Studierendenbefragung in 2014 lässt sich möglicherweise durch die vergleichsweise hohe Befragungsbeteiligung von Frauen aus Studiengängen mit geringer Kerninformatik erklären. Insbesondere in den Masterstudiengängen Wirtschaftspädagogik und Computing in the Humanities ist der Frauenanteil in 2014 hoch (Abbildung 16 und 21).

Unter Berücksichtigung der Möglichkeit, dass durch die ungleiche Verteilung von Geschlecht in der Teilstichprobe der Studierenden 2014 die Repräsentativität in der Untersuchungseinheit etwas eingeschränkt ist (vgl. z. B. Berekoven et al., 1999; Schnell et al., 2005; Bortz &

Döring, 2006, S. 397; Bortz & Schuster, 2010, S. 80ff), wird als alternative Lösung zur Überprüfung der Repräsentativität bei kleinen Stichproben der Vergleich mit anderen Datensätzen empfohlen (vgl. z. B. Prein et al., 1994; Hellbrück, 2016). Dieser Vergleich wurde bereits zur Begründung der Datennutzung in Kapitel 3.3 durchgeführt. In den Vergleichsstudien bezieht sich die Grundgesamtheit nicht auf Informatikstudierende und Ehemalige der Universität Bamberg, sondern auf Informatikstudierende und Absolventen und Absolventinnen in Deutschland. Konkret wurde geprüft, ob bestimmte Merkmale der Alumnae Tracking Studie wie Geschlecht, Leistungen und Fähigkeitsselbstkonzept mit den Beobachtungen aus der NEPS-Studie und aus der Studie der 21. Sozialerhebung des DZHW vergleichbar sind. Hinsichtlich Geschlecht, Leistungen und Fähigkeitsselbstkonzept von Informatikern und Informatikerinnen wurde eine vergleichbare Struktur in den Studien festgestellt. Die Stichprobenvergleiche aus diesen deutschen Studien geben einen Hinweis auf eine vergleichbare Struktur in der Grundgesamtheit der Informatiker und Informatikerinnen in Deutschland. Für spezifische Merkmale scheint deshalb eine Generalisierbarkeit der Ergebnisse möglich.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, der im Zusammenhang mit der Datenqualität steht, ist der Umgang mit fehlenden Werten in der Stichprobe. Als Folge fehlender Werte können die Standardfehler und die Konfidenzintervalle in den Schätzungen verzerrt sein (Urban et.al., 2016). Bezogen auf die Überprüfung des Zusammenhangs der schulischen Leistungen und dem Fähigkeitsselbstkonzept der Studierenden bedeutet das Folgendes: Würden beispielsweise nur Studierende mit hervorragenden bzw. sehr schlechten Leistungen untersucht, führt dies zu einer Unterschätzung des Gesamtzusammenhanges. Im Gegensatz dazu kommt es zu einer Überschätzung des Gesamtzusammenhanges, wenn Angaben über mittlere Leistungen fehlen würden (Bortz & Döring, 2008, S. 509).

Für den Umgang mit fehlenden Werten ist es wichtig zu reflektieren, ob die die fehlenden Werte auf einen bestimmten Ausfallmechanismus zurückzuführen sind. Zur Bestimmung des systematischen Ausfalls fehlender Werte werden drei Ausfallsmechanismen herangezogen (vgl. z. B. Urban et al., 2016, S. 9; Van Buuren, 2018, S. 8). Dazu gehört erstens MCAR (Missing completely at random), zweitens MAR (Missing at random) und drittens MNAR (Missing not at random). Der MCAR-Ausfallsmechanismus folgt der Annahme, dass die fehlenden Werte rein zufällig entstanden sind. Das heißt, der Datenausfall steht nicht Verbindung mit anderen

Modellvariablen und ist auch nicht aufgrund von spezifischen Eigenschaften der Variablen entstanden. Beim MAR-Ausfallmechanismus verhält es sich in ähnlicher Weise: Auch hier werden die „Item Nonresponse“ nicht von der Merkmalsausprägung bestimmt. Allerdings nehmen weitere beobachtete Merkmale Einfluss auf das Antwortverhalten. Beim MNAR-Ausfallmechanismus wird angenommen, dass der Datenverlust wie bereits beim MAR-Ausfallmechanismus durch die Effekte anderer Variablen entsteht, aber auch tatsächlich von der Ausprägung der betroffenen Variable entstanden ist (Urban et al. 2016, S. 10-11; Van Buuren, S. 8). Bezogen auf die geplanten Analysen hinsichtlich z. B. der Schulleistungen könnten nach den Ausfallmechanismen die fehlenden Werte folgendermaßen entstanden sein: MCAR, die fehlenden Werte für die Notenangaben sind beispielsweise rein zufällig, weil die sich Personen nicht mehr an ihre Schulleistungen erinnern, unerheblich welches Leistungsniveau vorliegt. MAR, auch hier wären die fehlenden Notenangaben zufällig entstanden, die Ausprägung der Leistungen hat nichts mit dem Datenausfall zu tun, aber eine andere Variable nimmt Einfluss, wie z. B. das Alter der Studierenden. Beim MNAR-Ausfallmechanismus würden die Notenangaben aufgrund schlechterer Leistungen fehlen. Das Antwortverhalten wäre somit nicht mehr zufällig, sondern würde durch die Qualität der Leistung sowie weiteren Einflüssen wie z. B. Geschlecht bestimmt werden.

Es stellt sich nun die Frage, wie mit den fehlenden Werten in der Stichprobe umgegangen wird. Neben traditionellen Methoden zur Behandlung fehlender Werte, wie der listenweise Ausschluss fehlender Werte, stehen dem neuere Methoden wie z. B. das Gewichten (Spieß, 2010) oder das Imputieren von Daten gegenüber (Little & Rubin, 2002). Gerade bei kleinen Datensätzen liegt es nahe, mit diesen fortschrittlichen Methoden den Datenverlust auszugleichen. Während das Verfahren der Gewichtung eher bei Unit-Nonresponse zum Einsatz kommt, wird die Vorgehensweise der Imputation eher bei Item-Nonresponse angewendet. Die fehlenden Werte in den vorliegenden Stichproben lassen sich teils auf Unit-Nonresponse, teils auf Item-Nonresponse zurückführen, so dass beide Verfahren in Erwägung gezogen werden könnten. Bei fehlenden Werten aufgrund von Unit-Nonresponse fehlt die Beteiligung der Befragten, was wiederum die Rücklaufquote beeinflusst. Der Grund der mangelnden Beteiligung ist nicht ersichtlich. Bei Item-Nonresponse fehlt die Antwort für einzelne Fragen. Für dieses Antwortverhalten kommen verschiedenen Ursachen in Frage, wie z. B. nicht erinnern, Verständnisproblem der Frage, oder auch persönliche Gründe.

Für die geplante Analyse könnte eine Anpassungs- und Designgewichtung in Erwägung gezogen werden, wenn z. B. von einer Gruppe (z. B. Geschlecht) bei gleicher Chance in die Stichprobe zu gelangen gegebenenfalls zu wenige Probanden von einem Geschlecht in der Stichprobe sind, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Wenn nun Informationen über die reale Verteilung in der Grundgesamtheit vorliegen, lässt sich das Problem korrigieren, indem die unterrepräsentierte Gruppe höher gewichtet wird. Allerdings besteht das Risiko, dass sich die Qualität der Analyse verschlechtert, wenn die Gewichte nicht exakt sind (Spieß, 2010). Deshalb empfiehlt Spieß (2010) von einer Gewichtung abzusehen, wenn die Beobachtungswahrscheinlichkeit von den im inhaltlichen Modell enthaltenen Kovariablen abhängt. In den geplanten Analysen ist z. B. durchaus zu erwarten, dass neben Geschlecht weitere Kovariate, wie die Mathematiknote oder der Studiengang, das Fähigkeitsselbstkonzept der Studierenden beeinflussen. Infolge dessen wird das Verfahren der Gewichtung für die geplante Untersuchung nicht berücksichtigt.

Aus den verschiedenen Möglichkeiten mit fehlenden Werten umzugehen, werden im Folgenden zwei Methoden miteinander verglichen, welche für die regressionsanalytischen Untersuchungen am geeignetsten erscheinen und somit die geringsten Risiken beinhalten. Dazu werden sowohl die Annahmen für den listenweisen Ausschluss fehlender Werte als auch die Annahmen für das Verfahren der multiplen Imputation (MI) diskutiert (vgl. z. B. Urban et al. 2016, S. 17, 29; Van Buuren, S. 9, 19).

Der listenweise Ausschluss fehlender Werte beinhaltet den kompletten Ausschluss von Untersuchungsfällen. Als Voraussetzung dieser Methode gilt der MCAR-Ausfallmechanismus (Urban et al., 2016, S. 18). Wie bereits erörtert, könnte es beim Antwortverhalten zu den Fragen zur Abitur- oder Mathematikabschlussnote in der Alumnae Tracking Studie einerseits um einen zufälligen Ausfall handeln, indem die Teilnehmenden sich zum Befragungszeitpunkt nicht mehr an die Noten aus der Schulzeit erinnern, andererseits können aber auch MNAR-Bedingungen bestehen, weil Studierende mit schlechteren Abiturleistungen die Antwort verweigert haben. Folgt der Ausfall tatsächlich einer MCAR-Bedingung, würde eine unverfälschte Schätzung der Regressionsparameter eintreten, selbst bei einer hohen Missingrate. Aber auch unter MAR-Bedingungen und zusätzlich weniger beschränkenden Bestimmungen liefert das Verfahren des listenweisen Ausschlusses unverzerrte Ergebnisse. Der listenweise Ausschluss von Fäl-

len führt bei logistischen Regressionen nur dann zu verzerrten Schätzungen, wenn die Wahrscheinlichkeit der fehlenden Daten von der abhängigen und unabhängigen Variable bestimmt werden. Wenn fehlende Werte auf der abhängigen und/oder unabhängigen Variable vorliegen und wenn die Wahrscheinlichkeit für diese fehlenden Werte vom Kriterium abhängt, liefert die logistische Regression für fast alle Parameter unverzerrte Schätzergebnisse. Allein die Konstante wäre dann verzerrt (vgl. z. B. Allison, 2014; Urban et al., 2016, S. 20).

Beim fortschrittlichen Verfahren der multiplen Imputation werden, anstatt das fehlende Werte ausgeschlossen werden, für jeden fehlenden Wert gleich mehrere simulierte Werte eingesetzt. Dieser Vorgang wird in mehrfachen Imputationsschritten durchgeführt. Für jeden einzelnen Imputationsschritt wird jeweils ein neuer kompletter Datensatz erstellt, wobei die in der Regressionsanalyse geschätzten Werte untereinander variieren. Für die Genauigkeit in der Regressionsanalyse werden zwischen 5 bis 20 Imputationsdatensätze empfohlen – je nachdem wie hoch der Datenausfall ist, da sich der Standardfehler bei wachsender Stichprobenanzahl verringert (vgl. z. B. Schafer, 1999; Enders, 2010; Spieß, 2010). Im letzten Schritt werden nach Rubins Regeln (1987) die einzelnen Regressionsschätzungen zusammengeführt. Dadurch ergeben sich durchschnittliche Parameterschätzungen und durchschnittliche Standardfehler. Dabei nimmt die Teststärke zu (Rubin, 1987). Ein weiterer Nutzen der MI-Strategie ist, dass diese selbst bei einer hohen Quote von fehlenden Werten bei kleinen Stichproben eingesetzt werden kann (Urban et al., 2016, S. 44). Neben den Vorteilen, die das MI-Verfahren bietet, besteht auch beim MI-Verfahren das Risiko einer verzerrten Schätzung. Für robuste Schätzungen sollten fehlende Werte zumindest auf Basis von MAR-Eigenschaft entstanden sein. Sollten MNAR Bedingungen vorliegen, gibt es keine Sicherheit, dass das MI-Verfahren zuverlässige und robuste Schätzergebnisse liefert (Urban et al., 2016, S. 44). In letzter Konsequenz lässt sich nicht eindeutig bestimmen, inwieweit die Datenausfälle in der Datenbasis aus dem Projekt Alumnae Tracking rein zufälliger Natur sind oder MNAR-Bedingungen vorliegen. Anstatt mit dem „Little-Test“ zu prüfen (Little, 1988), ob der Zusammenhang zwischen fehlenden und gemessenen Werten aller Modellvariablen rein zufällig ist, wurde vergleichsweise unter Beachtung der notwendigen Imputationsschritte eine Regressionsanalyse zum Fähigkeitsselbstkonzept mit einem imputierten Datensatz (5 Imputationsdatensätze) der Studierendenkohorte (305 Fälle) durchgeführt (Urban et al. 2016). Dieser Vergleich der Analysen verdeutlicht, dass es hinsichtlich Einflussrichtung und Signifikanz der Einflüsse der Prädiktoren keine

grundlegenden Unterschiede gibt, siehe Anhang, Tab. A.35 bis Tab. A.40. Ein komplexes Imputationsmodell zu schätzen, wenn kein gravierender Unterschied zwischen der Schätzung eines Imputationsmodells und einer Complete Case Analyse vorliegt, steht nicht im Verhältnis zum methodischen Aufwand und ist nicht effizient (Van Buuren, 2018, S. 324-337). Für die folgenden empirischen Analysen wurde deshalb die Strategie des listenweisen Ausschlusses zur Datenbereinigung angewendet, was über die Annahme der speziellen Voraussetzung der abhängigen Variable begründet wird. Ergebnisse zum MI-Verfahren hinsichtlich des Fähigkeitsselbstkonzeptes der Studierenden befinden sich im Anhang, Tab. A.35 bis Tab. A.40.

Der letzte Diskussionspunkt zum Thema Repräsentativität der Daten gilt dem Begriff der Kausalität, der je nach wissenschaftlicher Ausrichtung oftmals sehr umstritten ist. Denn die verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen haben unterschiedliche Maxime zu Kausalitätsvorstellungen. Im Bereich der Statistik hat das Thema Kausalität inzwischen zunehmend Bedeutung gefunden. Holland (1986) postuliert die These, dass Kausalität empirisch nie direkt nachgewiesen werden kann. Er geht davon aus, dass kausale Aussagen immer mit kontrafaktischen Überlegungen verbunden sind. Das bedeutet, wenn eine Bedingung oder eine Ursache eine andere gewesen wäre, auch beim Untersuchungsobjekt ein anderes Ergebnis zu beobachten gewesen wäre. Da aber dasselbe Untersuchungsobjekt nicht gleichzeitig mehreren verschiedenen Bedingungen ausgesetzt werden kann, sind auch die Konsequenzen empirisch nicht direkt überprüfbar. Holland bezeichnet diesen Effekt als das „fundamentale Problem kausaler Inferenz“ (vgl. z. B. Holland 1996; Rubin, 2005). Der weiterführende Forschungsansatz von Rubin (2005) bringt zum Ausdruck, dass randomisierte Auswahlverfahren Rückschlüsse der kausalen Wirkung auf die Grundgesamtheit ermöglichen sollen (Rubin, 2005).

Die Analysen in dieser Arbeit erheben nicht den Anspruch kausale Effekte im Sinne von Rubins Kausalmodell zu identifizieren, sondern es wird entsprechend der soziologischen Forschung „Kausalität als generativer Prozess“ gesehen (Goldthorpe, 2001). Anhand generativer Mechanismen sollen in den Analysen mögliche Korrelationen zwischen Merkmalen und Ereignissen theoretisch fundiert erkannt werden. Dabei wird hinsichtlich eines generativen Prozesses zu den Konstrukten in dieser Arbeit beispielhaft der Zusammenhang von Leistungen und dem Fähigkeitsselbstkonzept in den Blick genommen. Bei diesem Zusammenhang besteht eine interdependente Beziehung. Das heißt, gute Leistungen können das Fähigkeitsselbstkonzept einer Person positiv beeinflussen und ein niedriges Fähigkeitsselbstkonzept wiederum können

zu schlechteren Leistungen führen (vgl. z. B. Marsh, 1986; Skaalvik & Skaalvik, 2004). Hinzu kommen Geschlechterstereotype und Geschlechterrollen als latente Konstrukte, die ebenfalls in Beziehung zum Fähigkeitsselbstkonzept und Leistungen stehen und diese beeinflussen (vgl. z. B. Steele, 1997; Spencer, Steele & Quinn, 1999; Keller & Dauenheimer, 2003). Die Wirkungsweise dieser Konstrukte, die Richtung, lässt sich im querschnittlichen Design dieser Arbeit nicht untersuchen und bestimmen. Zur Erfassung der Wechselwirkungen wäre eine Längsschnittstudie nötig, in der in kurzen Abständen häufige Messzeitpunkte z. B. für Leistung und Fähigkeitsselbstkonzept operationalisiert werden. Eine Längsschnittstudie hätte auch den Vorteil in einem fortlaufenden Prozess die gleichen Probanden aus dem Studium im späteren Berufsleben zu befragen, um auch hier eine eventuelle Veränderung des Fähigkeitsselbstkonzepts bei den gleichen Personen im Zeitverlauf zu erfassen. In den Ergebnissen dieser Arbeit kann deshalb für die zu untersuchenden Konstrukte nicht von einem kausalen Zusammenhang ausgegangen werden wie es in der Statistik üblich ist, sondern es werden Korrelationen interpretiert.

3.5 Analysemethode und Modellkonstruktion

Der letzte Abschnitt des Datenkapitels behandelt die angewendete Analysemethode, die Konzeption der Datensätze sowie die Operationalisierung der Forschungsfragen. Geschätzt werden alle Analysen dieser Arbeit mittels logistischer oder multinomialer logistischer Regression (vgl. Backhaus et al., 2018). Die nötigen Voraussetzungen für die Anwendung dieser Verfahren sind hinreichend bekannt und werden nicht mehr explizit erörtert. Lediglich die Bedingung „Keine Multikollinearität“ der unabhängigen Variablen im Modell wird genauer betrachtet. Im Falle von Multikollinearität misst eine Variable, die mit einer anderen korreliert, teilweise den Einfluss der anderen Variable mit. Dabei werden die Schätzungen verzerrt und bilden hohe Standardfehler ab. Auch die Stichprobengröße ist bei der Überprüfung von Multikollinearität relevant: Der Stichprobenumfang muss größer sein als die Anzahl der Prädiktoren, ansonsten liegt Multikollinearität vor (vgl. z. B. Bortz & Schuster, 2010, S. 354; Englert, Helmdag, & Kuitto, 2015, Backhaus et al., 2018). Die Testdiagnostik mit Stata ergab für keine der unabhängigen Variablen und somit für keines der Modelle in dieser Arbeit einen Hinweis auf Multikollinearität.

Des Weiteren gilt zur Berechnung von logistischen und multinomialen logistischen Regressionen eine Stichprobengröße von 50 Fällen als Minimum. Jedoch erst ab 100 Fällen ist eine zufriedenstellende Präzision der Ergebnisse zu erwarten (Urban 1993, S. 13). Für die Vorhersage der einzelnen Prädiktoren sollten jeweils mindestens zehn Fälle vorhanden sein (Agresti, 2006). Alle verwendeten Datensätze in dieser Arbeit erfüllen diese Voraussetzung hinreichend.

Für die Aufbereitung der Daten wurde, wenn Zellen einer Variable nicht ausreichend besetzt waren, eine künstliche Dichotomisierung der Variablenwerte durchgeführt. Da keine Äquidistanz zwischen den vorgegebenen Abstufungen angenommen werden kann, wurde mit verschiedenen Werten einer Likert-Skala so verfahren. Bei diesem Prozess gehen zwar Informationen verloren und auch die Genauigkeit sinkt etwas, dennoch gilt diese Vorgehensweise als praktikable Alternative (Bortz & Döring, 2006, S. 68f; 508). Die Ergebnisse aus allen Regressionen dieser Arbeit werden als Average Marginal Effects und Predictive Margins dargestellt, da die Zuverlässigkeit von Regressionskoeffizienten und Odds Ratios in logistischen Regressionsmodellen inzwischen zunehmend kritisiert wird (Mood, 2010). Der Vorteil von Marginaleffekten besteht darin, dass sich die Ergebnisse aus logistischen Regressionen deutlich verständlicher berichten lassen: Predictive Margins können als durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten interpretiert werden. Average Marginal Effects beziffern die Prozentpunktdifferenzen zwischen den berechneten Predictive Margins und ermöglichen eine Einschätzung darüber, ob etwaige Unterschiede in den durchschnittlichen Wahrscheinlichkeiten statistisch signifikant sind. Predictive margins werden als Prozente und Average Marginal Effects als Prozentpunkte ausgewiesen. Um einen Überblick über die Analysen zu erhalten, werden nun die Modelle der geplanten Teilstudien vorgestellt. Der jeweilige theoretische Hintergrund erklärt in den einzelnen Teilstudien den Zusammenhang zwischen den Prädiktoren und dem Kriterium.

Für die Analyse der Studierenden wurde auf die Daten der Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie 2013, 2014 sowie auf die Daten der allgemeinen Befragung der Bamberger Informatikstudierenden 2015 zurückgegriffen. Die Erhebungen fanden jeweils

im Juni 2013, 2014 und 2015 statt. Die Daten dieser verschiedenen, in den zentralen Merkmalen jedoch vergleichbaren Befragungen³⁵, wurden für die nachfolgenden drei empirischen Analysen zusammengespült. Während in den ersten beiden Teilstudien die Daten aller drei Erhebungen genutzt werden, können in die dritte Teilstudie, in die Analysen zu den beruflichen Vorstellungen von Informatikstudierenden, nur die Daten der beiden Alumnae Tracking-Befragungen einfließen, da die interessierenden Informationen in der allgemeinen Befragung der Bamberger Informatikstudierenden im Jahr 2015 nicht erhoben wurden. Da für die empirischen Analysen ein Complete Case-Ansatz gewählt wurde, verringert sich die Zahl der analysierbaren Fälle. In den ersten beiden Teilstudien werden die Daten von 276 Informatikstudierenden ausgewertet. Nachdem in die dritte Teilstudie nur die Daten aus den Jahren 2013 und 2014 einfließen, beträgt die Zahl der analysierbaren Fälle 200. In beiden Stichproben beträgt der Frauenanteil etwas über ein Drittel. Dabei kommen 1,5 Prozent der Studierenden aus dem Osten Deutschlands und 75 Prozent aus Bayern.

In der ersten Teilstudie der Studierendenbefragung wird der Frage nachgegangen, inwieweit Männer und Frauen sich in Studiengängen der Informatik in ihren vorausgegangenen schulischen Leistungen in Mathematik und im Abitur unterscheiden. Die Operationalisierung erfolgt nach Cronbach (1970), indem die Fähigkeiten bzw. Leistungen über Noten gemessen wurden. Weiterhin wird die Verteilung der Informatikstudierenden auf verschiedene Informatikstudiengänge untersucht und ob es einen Zusammenhang zwischen der Mathematikleistung im Abitur und der Wahl eines spezifischen Informatikstudiengangs gibt. Wie bereits erörtert, gelten gute Mathematikkenntnisse als Voraussetzung für ein Informatikstudium (vgl. Budde, 2009). Zusätzlich zu den Haupteffekten wird eine Interaktion zwischen Geschlecht und Mathematikabschlussnote in dieser Teilstudie mittels multinomialer logistischer Regression geschätzt.

³⁵ Die Befragungsinstrumente der beiden Studierendenbefragungen in 2013 und 2014 der Bamberger Alumnae Tracking-Studie sind identisch. In der allgemeinen Studierendenbefragung der Bamberger Informatik im Jahr 2015 wurde ein gekürztes Befragungsinstrument der Alumnae Tracking-Studie eingesetzt.

In dieser Teilstudie werden die unabhängigen Variablen von der Mathematikabschlussnote im Abitur, der Gesamtabchlussnote im Abitur und dem Studiengang, differenziert nach Wirtschaftsinformatik, Angewandter Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik gebildet. Als Kontrollvariable wird das Alter der Studierenden eingeführt. Kontrollvariablen sind allgemein konfundierende Variablen von denen erwartet wird, dass sie für die Beziehung von unabhängiger und abhängiger Variable von Bedeutung sind (vgl. Bortz & Döring, 2006). Werden sie nicht berücksichtigt, kann das zu Scheineffekten von Prädiktoren auf die abhängige Variable führen. Werden sie berücksichtigt, verschwinden solche scheinbaren Effekte. Kontrollvariablen präzisieren die Modelle, erhöhen die Effektstärke und es verbleiben weniger unerklärte Schwankungen der Zielvariablen im Modell. Allerdings ist zu beachten, dass ein Analyseergebnis umso geringer generalisierbar ist, je mehr Kontrollvariablen konstant gehalten werden. Werden zu viele weitere Einflüsse kontrolliert, ist die externe Validität eingeschränkt. Aufgrund der relativ kleinen Stichproben aus Alumnae Tracking werden wenige Kontrollvariablen ins Modell aufgenommen, diese dienen aber hinreichend zur Aussagekraft der Analysen (Bortz & Schuster, 2010). Für eine gute Übersicht und Lesbarkeit der Modelle, werden die Kontrollvariablen nicht explizit ausgewiesen, sondern sind in den vollständigen Schätzergebnissen im Anhang, Tab. A.12 bis Tab. A.15 zu finden.

In der geplanten Analyse wird für das Alter der Befragten kontrolliert. Diese Kontrollvariable wurde eingeführt, weil es z. B. möglich wäre, dass ältere Studierende sich nicht mehr genau an ihre schulischen Leistungen erinnern oder weil jüngere Studierende das G8 durchlaufen haben und deshalb schlechtere Abiturleistungen vorweisen (Maaz & Ordemann, 2018). Über 50 Prozent der Studierenden sind nach 1990 geboren, davon hat der überwiegende Teil die Hochschulzugangsberechtigung in Bayern erworben und somit das G8 durchlaufen. Deshalb wäre es bei mehr Varianz in den Daten auch sinnvoll gewesen, für das Bundesland der erworbenen Hochschulberechtigung zu kontrollieren.

Die zweite Teilstudie beschäftigt sich mit der Untersuchung des Fähigkeitsselbstkonzeptes der Informatikstudierenden. Aufgrund vorhandener Geschlechterstereotype (vgl. Eckes, 1997, 2008) soll untersucht werden, inwieweit sich Männer und Frauen in der Wahrnehmung ihrer Begabung für das Fach Informatik unterscheiden. Konkret wird der Frage nachgegangen inwieweit die eigene wahrgenommene Begabung eine Rolle für die Studiengangswahl im Bereich der Informatik gespielt hat (5-Punkt-Skala; 1 = gar keine Rolle bis 5 = sehr große Rolle).

Das Fähigkeitsselbstkonzept über die eigene wahrgenommene Begabung zu operationalisieren gilt als angemessenes methodisches Vorgehen (vgl. z. B. Meyer, 1984; Schöne et al., 2002). Dabei definiert Meyer (1984) das Fähigkeitsselbstkonzept als Gesamtheit der wahrgenommenen Begabungen und Fähigkeiten die zur Bewältigung unterschiedlicher Anforderungen nötig sind. Grundsätzlich gilt das innere Selbstverständnis (Fähigkeitsselbstkonzept) im Lebenslauf als veränderbar. Je älter Menschen jedoch werden umso stärker neigen sie dazu, Eigenschaften wie z. B. Begabung bei sich selbst und anderen als stabil anzusehen (vgl. z. B. Spinath, 1998; Robins & Pals, 2002).

Neben dem Geschlecht als zentrale Variable im Modell wird hinsichtlich der wechselseitigen Beziehung zwischen objektiven Leistungen und Fähigkeitsselbstkonzept für die Mathematikleistung im Abitur kontrolliert (vgl. z. B. Marsh, 1986; Skaalvik & Skaalvik, 2004). Aufgrund der zeitlichen Komponente im Konstrukt des Fähigkeitsselbstkonzepts wird für das Alter der Studierenden, das aktuelle Semester in der sich die Studierenden zum Befragungszeitpunkt befunden haben und ob es sich beim aktuellen Studium um einen Bachelor- oder Masterstudiengang handelt, kontrolliert. Ebenso wird für die thematische Ausrichtung der Informatikstudiengänge kontrolliert. Denn es wird davon ausgegangen, dass die Ausprägung des Fähigkeitsselbstkonzeptes der Studierenden in den verschiedenen Studiengängen mit unterschiedlichen inhaltlichen Konzepten aufgrund von Geschlechterstereotypen different sein kann. Im letzten Schritt dieser Teilstudie werden in den logistischen Regressionen Interaktionen zwischen Geschlecht und der Mathematikleistung sowie zwischen Geschlecht und den spezifischen Informatikstudiengängen geschätzt, um einen eventuellen Zusammenhang zwischen Geschlecht und der Mathematikleistung sowie der thematischen Ausrichtung eines Studiengangs bezüglich des Fähigkeitsselbstkonzeptes zu erkennen. Alle Schätzergebnisse befinden sich im Anhang Tab. A.16, Tab. A.17 und Tab. A.18.

In der dritten Teilstudie zur Studierendenbefragung reduziert sich die Fallzahl auf 200 Personen. In dieser Studie geht es darum zu untersuchen, inwieweit sich die beruflichen Ziele der Informatikstudenten und –studentinnen unterscheiden. Konkret beziehen sich die Analysen auf berufliche Aspirationen, nämlich welches Karriereziel die Studierenden anstreben, ob Fach- oder Führungskarriere und ob Arbeitszeitmodelle bei der Planung der späteren Berufstätigkeit bereits eine Rolle spielen. Begründet wird diese Untersuchung damit, dass es in Deutschland nach wie vor eine traditionelle Vorstellung von Geschlechterrollen gibt

(Hofäcker, 2006b), mit dem Mann als „Ernährer der Familie“ und der Frau die sich der Erziehung der Kinder und Pflege der Familienmitglieder widmet (vgl. z. B. Schulz & Blossfeld, 2006, Abele, 2003b, 2013). Es liegt im Forschungsinteresse herauszufinden, ob spätere Lebens- und Berufsziele bereits im Studium von Bedeutung sind. Es wird zum einen der Frage nachgegangen, inwieweit sich die Studierenden Teilzeitangebote von ihrem zukünftigen Arbeitgeber wünschen (ja/nein) und zum anderen welchen Karriereweg die Studierenden nach ihrem Studium einschlagen möchten. Als Antwortmöglichkeit konnte zwischen den Kategorien „Fachkarriere“, „Führungskarriere“ und „Karriere noch unentschlossen“ entschieden werden.

In der logistischen Regression zum Teilzeitwunsch der Studierenden werden zur Kontrolle des Modells die Variable zum Alter der Befragten eingeführt, da sich berufliche Ziele sowie Lebensziele im Zeitverlauf ändern können und sich damit möglicherweise auch die Ansprüche verändern. Beispielsweise ist der Wunsch nach Teilzeit bei Frauen nach der Geburt des ersten Kindes hoch (vgl. z. B. Abele, 2003b, 2005; Blossfeld et al., 2009). Das durchschnittliche Alter deutscher Frauen beträgt dabei ca. 30 Jahre (Statistisches Bundesamt, 2018g). Des Weiteren wird für Bachelor-/Masterstudiengang kontrolliert, da es aufgrund der ebenfalls zeitlichen Komponente zu unterschiedlichen Präferenzen hinsichtlich der Arbeitsmodelle kommen kann. Studierende im Masterstudium sind meist näher am beruflichen Einstieg als noch im Bachelorstudium und auch älter. Deshalb ist es möglich, dass Wünsche zur Arbeitszeitgestaltung bereits konkreter werden. Zusätzlich wird für die thematische Ausrichtung der Studiengänge kontrolliert. Dies geschieht zum einen, weil es möglich ist, dass aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung in den Studiengängen die beruflichen Ziele unterschiedlich sind und deshalb auch die Präferenz hinsichtlich des Teilzeitwunsches eine andere ist. Zum anderen ist es denkbar, dass es in bestimmten Bereichen der Informatik noch wenige Teilzeitarbeitsmodelle seitens der Arbeitgeber gibt und deshalb stärker gewünscht werden. Geschätzt wird das Modell mittels logistischer Regression, die vollständigen Schätzergebnisse finden sich im Anhang, Tab. A.21 und Tab. A.22.

In einem weiteren Modell dieser Teilstudie liegt das Forschungsinteresse darin zu untersuchen, welche Karriereziele die Studierenden bereits im Studium entwickeln. Die abhängige Variable wird durch die Karriereambitionen der Studierenden operationalisiert, relevante Prädiktoren sind wiederum das Geschlecht und die Mathematikleistung im Abitur. Theoretisch fundiert und operationalisiert ist diese Analyse bezüglich des Modells zur Lebensplanung in

Beruf und Privatleben von Abele (2002). Nach Abele spielt das Geschlecht eine bedeutende Rolle bei der Entwicklung von beruflichen Zielen. Personenbezogene Variablen wie z. B. Fähigkeiten moderieren das Handeln und die Ziele von Menschen (vgl. z. B. Abele, 2002, 2003b, 2013). Kontrolliert wird in diesem Modell erneut für die thematisch verschiedenen Studiengänge, Bachelor/Masterstudium und dem aktuellen Semester, in dem sich die Studierenden zum Befragungszeitpunkt befunden haben. Diese Vorgehensweise wird mit der Möglichkeit begründet, dass sich die Karriereambitionen der Informatikstudierenden in den verschiedenen Studiengängen unterscheiden. Insbesondere in wirtschaftsnahen Studiengängen wird eine höhere Karriereorientierung der Studierenden erwartet (Pflaum, 2017). Zusätzlich können sich Karrierewünsche in den unterschiedlichen Lebensphasen, so auch im Studium verändern (vgl. z. B. Abele, 2002, 2013; Pflaum, 2017). Deshalb wird für die zeitliche Komponente wie aktuelles Semester und Bachelor- oder Masterstudium kontrolliert. Studierende, die kurz vor dem Berufseintritt stehen, haben möglicherweise konkretere Karrierevorstellungen als Erstsemester oder Studierende im Bachelor (Hapkemeyer, 2012). Durchgeführt wird diese Untersuchung mit der Methode der multinomialen Regression (Anhang, A.21 und A.22).

Für die Analysen der Absolventinnen und Absolventen wurde auf die Teilstichprobe der zweiten Welle der Ehemaligenbefragung zurückgegriffen, das heißt, die Analysen beziehen sich auf Daten von Ehemaligen, die im Februar 2013 das erste Mal und im April/Mai 2014 ein zweites Mal befragt wurden sowie auf Daten von Ehemaligen, die im April/Mai 2014 ein erstes Mal und im November/Dezember ein zweites Mal befragt worden sind. Das liegt darin begründet, dass das Fähigkeitsselbstkonzept der Absolventen und Absolventinnen nur in der zweiten Welle erfasst worden ist. Die Daten wurden in einer Datei zusammengespielt. Ebenso wie in den Analysen zur Studierendenbefragung wird auch bei den Ehemaligen ein Complete Case-Ansatz gewählt. Die Stichprobe umfasst 103 Personen, der Frauenanteil beträgt 17 Fälle (16,5 Prozent). Auch wenn der Stichprobenumfang und Frauenanteil gering ist, entspricht dieser noch hinreichend den Voraussetzungen für die geplanten Analysen (vgl. z. B. Urban 1993, S. 13; Agresti, 2006).

In der ersten Teilstudie zur Ehemaligenbefragung wird das Fähigkeitsselbstkonzept sowie die objektiven Fähigkeiten der Absolventen und Absolventinnen in einem querschnittlichen Design untersucht. Das Fähigkeitsselbstkonzept wird mit der Frage operationalisiert, ob Informatiker und Informatikerinnen glauben, die für ihren Beruf erforderlichen Fähigkeiten wirklich

zu haben. Auf einer 5-Punkt-Skala von „stimmt überhaupt nicht“ bis „stimmt genau“ konnten Informatiker und Informatikerinnen antworten, ob sie glauben, die für ihren Beruf erforderlichen Fähigkeiten wirklich zu haben. Die zentralen unabhängigen Variablen sind wiederum das Geschlecht und hier die Studienabschlussnote, da objektive Leistungsrückmeldungen das Fähigkeitsselbstkonzept beeinflussen (vgl. z. B. Marsh, 1986; Skaalvik & Skaalvik, 2004). In der logistischen Regression wird zusätzlich eine Interaktion zwischen Geschlecht und Studienabschlussnote geschätzt.

Kontrolliert wird für den Zeitpunkt des Examens, da, wie bereits angeführt, das Fähigkeitsselbstkonzept zwar grundsätzlich stabil ist, aber eine Veränderung über die Zeit möglich ist (vgl. z. B. Spinath, 1998; Robins & Pals, 2002). Um das Modell nicht zu überlasten und um Multikollinearität zwischen den Variablen Zeitpunkt des Studienabschlusses und Alter zu vermeiden, wurde auf die Kontrollvariable des Alters sowohl in diesem Modell als auch in den folgenden Modellen verzichtet. Um zu kontrollieren, inwieweit der soziale Status bzw. vorhandene familiäre Rahmenbedingungen das Fähigkeitsselbstkonzept von Menschen beeinflussen (Breker, 2015), wird eine Variable für „Kinder unter 18 Jahren im Haushalt“ ins Modell eingeführt. Die Geburt eines Kindes und die damit verbundene Erwerbsunterbrechung kann das Fähigkeitsselbstkonzept insofern beeinflussen, da Erwerbsunterbrechungen zur Entwertung von Qualifikationen führen können (Mayerl, 2017, S. 209). Als weitere Kontrollvariable wird eine Studiengangvariable berücksichtigt, die als Dummy-Variable konzipiert ist. Aufgrund dessen, dass über 80 Prozent der Absolventen und Absolventinnen in der Stichprobe einen Abschluss in Wirtschaftsinformatik haben, konnte nicht mehr zwischen Studiengängen mit geringer Kerninformatik, Angewandter Informatik und Wirtschaftsinformatik unterschieden werden, da für eine weitere Differenzierung der Studiengänge die Varianz nicht ausreichend ist. Stattdessen wird der binären Studiengangvariable der Wert 1 zugewiesen, wenn die Ehemaligen einen anderen Studiengang als Wirtschaftsinformatik absolviert hatten, und der Wert 2, wenn der Abschluss in Wirtschaftsinformatik erreicht worden war. Diese Verteilung der Absolventen und Absolventinnen in der Stichprobe erstaunt nicht, da der Studiengang Wirtschaftsinformatik seit der Gründung Fakultät WIAI besteht. Hingegen wurde ein Großteil der Informatikstudiengänge mit interdisziplinärer Ausrichtung und eher geringen Anteilen an Kerninformatik erst ab 2010 an der Fakultät WIAI eingeführt.

Die Population³⁶ der Absolventen und Absolventinnen ist aus diesen Studiengängen noch gering. Dabei zeigen die Daten, dass über 66 Prozent der Ehemaligen in der Stichprobe ihr Studium bis 2010 abgeschlossen haben. Dennoch ist die Kontrolle für diese Variable sinnvoll, weil Absolventen und Absolventinnen aus wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen ein hoher beruflicher Ehrgeiz zugesprochen wird (Pflaum, 2017). Die vollkommenen Schätzergebnisse befinden sich im Anhang, Tab. A.23 bis A.25

Die zweite Teilstudie der Ehemaligenbefragung beschäftigt sich, um den Forschungsgedanken aus der Studierendenbefragung fortzuführen, mit den beruflichen Zielen der Absolventinnen und Absolventen. Die Rolle des Geschlechts, wie Männer und Frauen sich wahrnehmen und von außen wahrgenommen werden, ist von Bedeutung für die Entwicklung von beruflichen Zielen (vgl. z. B. Abele, 2002, 2003b, 2013). Das Kriterium in dieser Analyse wird mit der zentralen Frage operationalisiert, wie wichtig es den Informatikern und Informatikerinnen in ihrer Berufstätigkeit ist, eine leitende Funktion zu übernehmen. Wiederum stand eine 5-Punkt-Skala zur Verfügung von „gar nicht wichtig“ bis „sehr wichtig“. Neben dem Geschlecht, der zentralen unabhängigen Variable, geht die Abschlussnote im Informatikstudium und der Glaube an die beruflichen Fähigkeiten in die Schätzung mit ein, denn Fähigkeiten und Selbstkonzepte beeinflussen die beruflichen Ziele von Menschen (vgl. z. B. Abele, 2002, 2003b, 2013). Auch in diesem Modell wird für das Vorhandensein von Kindern kontrolliert, denn die Geburt eines Kindes beeinflusst die Aufstiegsambitionen von Menschen. Männer sind oftmals karriereorientierter und Frauen konzentrieren sich verstärkt auf Familienangelegenheiten nach der Geburt eines Kindes (vgl. z. B. Abele, 2002; 2003b, 2013; Granato & Schittenhelm, 2003; Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2011). Personen mit einem wirtschaftswissenschaftlichen Studienhintergrund gelten als besonders karriereambitioniert, deshalb wird wiederum für den Studiengang kontrolliert (Pflaum, 2017). Kontrolliert wird ebenfalls für den Zeitpunkt des Studienabschlusses, denn es gelten hohe Karriereambitionen bei Studienabschluss; wie bereits berichtet, sinken diese bei Frauen mit Beginn der Mutterschaft (vgl. z. B. Abele, 2003a, 2010, 2013; Bundesministerium für Familie, Senioren,

³⁶ Die Begriffe Population und Grundgesamtheit werden in dieser Arbeit synonym verwendet.

Frauen und Jugend, 2011, Hammermann et al. 2015, Steffens & Ebert, 2016). Es wird die Methode der logistischen Regression bei der Schätzung angewendet und Interaktionen zwischen Geschlecht und der Abschlussnote im Studium sowie zwischen Geschlecht und dem Glauben an die beruflichen Fähigkeiten gerechnet. Die vollständigen Schätzergebnisse befinden sich im Anhang, Tab. A.26 bis Tab. A.28.

In der letzten Detailanalyse dieser Teilstudie, im Sinne eines Ausblickes, richtet sich das Forschungsinteresse auf Unterschiede in der Motivation, das eigene Leistungsvermögen voll auszuschöpfen (Anhang, Tab. A.29). Operationalisiert wurde das Kriterium mit der Frage: Wie wichtig ist Ihnen das Arbeits- bzw. Lebensziel Ihr Leistungsvermögen voll auszuschöpfen? Erneut stand eine 5-Punkt-Skala zur Verfügung, von „gar nicht wichtig“ bis „sehr wichtig“. Neben dem Geschlecht als wesentlicher Prädiktor wird für den Studiengang, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote und das Fähigkeitsselbstkonzept kontrolliert, denn Ziele werden nach dem Modell der Lebensplanung in Beruf und Privatleben z. B. von Fähigkeiten, Selbstkonzepten und soziökonomischen Indikatoren gesteuert (Abele, 2002).

Die dritte und letzte Teilstudie zu den Absolventen und Absolventinnen richtet ihren Fokus auf die Analyse, wer von Informatikern und Informatikerinnen nun tatsächlich Karriere macht. Die Frage, ob die Ehemaligen in ihrer aktuellen beruflichen Situation eine Führungsposition innehaben, konnte mit ja oder nein beantwortet werden und bildet das Kriterium. Wie in den vorherigen Analysen gehen neben dem Geschlecht weitere unabhängige Variablen in das Regressionsmodell ein, nämlich die objektiven Fähigkeiten, operationalisiert mit der Studienabschlussnote, das Fähigkeitsselbstkonzept, operationalisiert mit dem Glauben an die beruflichen Fähigkeiten, und das berufliche Ziel, operationalisiert mit den Ambitionen eine Führungsposition zu erreichen. Denn gute Leistungen sowie die Überzeugung die nötigen Fähigkeiten für eine berufliche Position zu besitzen, gelten als Vorhersage für beruflichen Erfolg (vgl. z. B. Abele & Spurk, 2009; Eccles & Wigfield, 2002; Abele, 2013; Spurk & Abele, 2014). Des Weiteren ist die Motivation zur Zielerreichung, wie stark das Interesse ausgeprägt ist eine Führungsposition zu bekleiden, ausschlaggebend dafür, tatsächlich eine Führungsposition inne zu haben (Schöne et al., 2004). Zusätzlich wird wie in den vorherigen Modellen auf der bereits erörterten theoretischen Grundlage das Vorhandensein von Kindern, der Studiengang und das Jahr des Studienabschlusses kontrolliert. Die geschätzten logistischen Regressionen beinhalten Interaktionen zwischen Geschlecht und Studienabschlussnote sowie zwischen Geschlecht

und dem Glauben an die beruflichen Fähigkeiten. Die vollständigen Schätzergebnisse befinden sich im Anhang, Tab. A.30 bis Tab A.34.

Um die geplanten Analysen in Teil 4 und Teil 5 dieser Arbeit reflektiert betrachten und interpretieren zu können, war die vorangegangene Darstellung der Entwicklung der Informatik an der Otto-Friedrich-Universität in Bamberg mit ihren frauenspezifischen Fördermaßnahmen erforderlich. Es war sowohl wichtig einen grundlegenden Einblick in das Projekt Alumnae Tracking zu erhalten als auch die Repräsentativität der Daten zu diskutieren. Die ausführliche Erläuterung der konzipierten Modelle dient dem Verständnis für die nachfolgenden Analysen. Im Forschungsdesign der folgenden einzelnen Teilstudien wird deshalb die Spezifizierung der Modelle und Operationalisierung der Konstrukte nur noch einmal kurz aufgegriffen und auf Kapitel 3.5 verwiesen.

TEIL 4

GESCHLECHTERUNTERSCHIEDE IM INFORMATIKSTUDIUM

4.1 Vorbemerkungen

Im 4 Teil dieser Arbeit werden nun die Ergebnisse eigener empirischer Analysen zu Geschlechterunterschieden in der Informatik präsentiert. Im Mittelpunkt stehen in diesem Kapitel *Informatikstudierende*, während im nachfolgenden 5 Teil *Informatikabsolventinnen* und *-absolventen* untersucht werden. In insgesamt drei Teilstudien werden nun aber zuerst (mögliche) Geschlechterdisparitäten im Informatikstudium untersucht.

Die erste Teilstudie beschäftigt sich mit geschlechtsspezifischen Unterschieden in den Fähigkeiten von Informatikstudierenden. Dazu werden die schulischen Mathematikleistungen in den Blick genommen, die Informatikstudierende für ihr Studium mitbringen. Der Fokus liegt auf Mathematikleistungen bzw. -fähigkeiten, da diese als Schlüsselqualifikation für ein (erfolgreiches) Informatikstudium gelten (vgl. z. B. Marsh & Yeung, 1997; Budde, 2009). Die zweite Teilstudie nimmt das Fähigkeitsselbstkonzept von Informatikstudierenden in den Blick. Dabei wird die Frage thematisiert, ob sich Informatikstudentinnen und -studenten als begabt für das Fach wahrnehmen. Von besonderem Interesse ist dabei die Frage, inwiefern die objektiven Fähigkeiten der Studentinnen und Studenten die Wahrnehmung ihrer Begabung für das Fach Informatik beeinflussen. Um dieser Frage nachzugehen, wird auf die schulischen Mathematikleistungen der Studierenden zurückgegriffen, welche im Mittelpunkt der ersten Teilstudie stehen. Die dritte und letzte Teilstudie nimmt abschließend die beruflichen Ziele und Berufsvorstellungen von Informatikstudierenden in den Blick und untersucht diesbezüglich möglicherweise existierende Geschlechterunterschiede.

Die drei Teilstudien stehen in engem Bezug zueinander und bauen weitestgehend aufeinander auf. In den drei Studien selbst wird jeweils eine allgemeine und theoretische Einbettung der

Fragestellung, eine Darstellung des Forschungsdesigns sowie eine Diskussion der empirischen Ergebnisse vorgenommen. Wie bereits in Kapitel 3.5 werden in den ersten beiden Teilstudien die Daten von 276 Informatikstudierenden ausgewertet. In die dritte Teilstudie fließen nur die Daten aus den Jahren 2013 und 2014 ein und die Zahl der analysierten Fälle beträgt 200. Die Erkenntnisse der drei Teilstudien werden am Ende dieses Kapitels zusammenfassend diskutiert.

4.2 Teilstudie 1: Welche Fähigkeiten bringen Informatikstudierende mit? Und: Zeigen sich diesbezüglich Unterschiede zwischen Studentinnen und Studenten?³⁷

4.2.1 Allgemeine und theoretische Einbettung

Die erste Teilstudie mit den Bamberger Studierendendaten beschäftigt sich mit der Frage, ob sich Informatikstudentinnen und -studenten hinsichtlich ihrer schulischen Vorleistungen unterscheiden. Im Mittelpunkt stehen dabei die Mathematikleistungen der Studierenden im Abitur, da mathematische Fähigkeiten als zentrale Voraussetzung für die Aufnahme und das erfolgreiche Absolvieren eines Informatikstudiums gelten und wahrgenommen werden (vgl. Budde, 2009; Marsh & Yeung, 1997). Diese erste Studie ist ein wichtiger Ausgangspunkt für das Verständnis der nachfolgenden Teilstudien. Denn sollten sich keine Geschlechterunterschiede in den mathematischen Fähigkeiten zeigen, können etwaige Geschlechterunterschiede unter Informatikstudierenden in den Analysen der nachfolgenden drei Teilstudien nicht mehr darauf zurückgeführt werden, dass Informatikstudentinnen die schlechteren mathematischen Voraussetzungen für ein Informatikstudium mitbringen.

Im vorangegangenen Teil dieser Arbeit wurde dargelegt, dass es starke Hinweise darauf gibt, dass Geschlechterstereotype die Entwicklung von mathematischen Fähigkeiten prägen (können) (vgl. z. B. Steele, 1997; Spencer, Steele & Quinn, 1999; Keller & Dauenheimer, 2003). Eine Vielzahl von Studien hat sich mit Geschlechterunterschieden in verschiedenen Fähigkeitsdomänen auseinandergesetzt, insbesondere für den schulischen Bereich. Dabei zeigt sich, dass,

³⁷ Vorarbeiten zu dieser Analyse entsprechen in wenigen Teilen dem Manuskript Förtsch & Schmid 2018.

während sich zu Beginn der Grundschule keine oder nur marginale Unterschiede in den mathematischen Leistungen bzw. Fähigkeiten von Jungen und Mädchen zeigen (vgl. z. B. Schwenck & Schneider, 2003; Hyde et al., 2008; Lindberg, Petersen & Hyde, 2010; Else-Quest, Hyde & Linn, 2010; Hellmich, 2011), diese bereits am Ende der Grundschulzeit sichtbar werden (vgl. z. B. Bos et al., 2003; Bos & Pietsch, 2005; Walther et al., 2008). Im weiteren Verlauf der Schulzeit bleiben sie bestehen (vgl. z. B. Baumert et al., 2000; Köller et al., 2000; Stanat & Kunter, 2004; Weinhardt, 2017).

Die (möglichen) Gründe für die Entstehung von Geschlechterdisparitäten in den Mathematikleistungen bzw. -fähigkeiten sind vielfältig und wurden im zweiten Kapitel dieser Arbeit ausführlich diskutiert. Zugrundeliegender Mechanismus sind dabei stets Geschlechterstereotype. Es ist fraglich, ob sich auch die im Folgenden untersuchten Informatikstudentinnen und -studenten in ihren mathematischen Fähigkeiten unterscheiden, obschon eine Vielzahl von empirischen Untersuchungen mathematische Leistungsunterschiede zwischen den Geschlechtern nachweisen konnte. Denn bei dieser Gruppe handelt es sich um eine selektive Population von Frauen und Männern, nämlich jene, die sich für ein Informatikstudium entschieden haben. Studien, die sich mit der Untersuchung von geschlechtsspezifischen Leistungsdisparitäten in eher männlich konnotierten Fächern auseinandersetzen, wurden in der Regel vor allem im schulischen Bereich durchgeführt und analysierten damit keine (vor-)selektierte Untersuchungspopulation, sondern alle Schülerinnen und Schüler. Bei den Analysen in dieser Arbeit handelt es sich jedoch um eine spezifische Teilpopulation von Männern und Frauen – deshalb werden sozusagen konditionale Geschlechterunterschiede betrachtet; konditional deshalb, weil lediglich Frauen und Männer betrachtet werden, die sich für ein bestimmtes Studienfach, nämlich die Informatik, entschieden haben. Deshalb könnte auch die Schlussfolgerung gezogen werden, dass sich in den nachfolgenden Analysen *keine* Geschlechterunterschiede in den mathematischen Fähigkeiten der Studierenden zeigen werden, da es sich um eine spezifische Gruppe von (fähigen und fachinteressierten) Frauen handelt, die sich für das Informatikstudium entschieden haben.

Jedoch kann davon ausgegangen werden, dass für Informatikstudentinnen die schulischen Mathematikleistungen wichtiger sind für die Frage, welchen Studiengang sie belegen. Auch an der Bamberger Universität gibt es sehr verschiedene Informatikstudiengänge, wie in Kapitel 3.1 dargelegt. Zum einen gibt es Studiengänge, die im Bereich der Angewandten Informatik

und der Wirtschaftsinformatik angesiedelt sind und deren Studienprogramme vergleichsweise hohe Anteile an Kerninformatik (siehe Kapitel 3.3, Abbildung 24) aufweisen. Dies gilt insbesondere für die Angewandte Informatik. Demgegenüber gibt es auch einige Studiengänge, in deren Studienprogrammen die Kerninformatik eine weniger große Rolle spielt.

Als Ergebnis der nachfolgenden Analysen wird Folgendes erwartet:

- a) Es sollten sich deutliche Geschlechterunterschiede zeigen, bezüglich der Studiengänge in denen Informatikstudentinnen und -studenten immatrikuliert sind.
- b) Informatikstudentinnen sollten deutlich häufiger in Studiengängen mit einem geringeren Anteil an Kerninformatik zu finden sein als in Studiengängen der Angewandten Informatik oder Wirtschaftsinformatik.

Erneut sollen dafür Geschlechterstereotype verantwortlich sein, da diese – wie sich beispielsweise in Untersuchungen zu Geschlechterdisparitäten in der Wahl von Leistungskursen im Abitur zeigt (vgl. Köller et al., 2000; Budde, 2009) – auch die individuelle Fach-, in diesem Fall Studiengangswahl prägen (können).

- c) Des Weiteren wird angenommen, dass sich in den Analysen zeigen wird, dass die Verteilung von Informatikstudentinnen auf verschiedene Informatikstudiengänge stärker mit ihren mathematischen Vorleistungen im Abitur zusammenhängt.

Zwar ist es generell so, dass Individuen für die Einordnung der eigenen Fähigkeiten auf Leistungsrückmeldungen, wie z. B. Noten, zurückgreifen (vgl. z. B. Marsh, 1986; Marsh & Yeung, 1997; Skaalvik & Skaalvik, 2004; Gabriel, Lipowsky & Mösko, 2011; Sáinz & Eccles, 2012). Jedoch ist zu vermuten, dass sich Informatikstudentinnen in ihrer Studiengangswahl stärker an ihren mathematischen Fähigkeiten orientieren und sie, wenn die mathematischen Leistungen in der Schule eher mäßig waren, häufiger in Studiengängen zu finden sind, die mathematisch weniger voraussetzungsreich erscheinen. Dies soll dagegen nicht oder weniger für Informatikstudenten gelten, die sich aufgrund des Stereotyps, dass sie – sozusagen qua Geschlecht – die nötigen Fähigkeiten für ein Informatikstudium mitbringen, wenig an ihren mathematischen Leistungen orientieren.

4.2.2 Forschungsdesign

Für die Operationalisierung der Fähigkeiten wird auf die Mathematiknote im Abitur zurückgegriffen, (siehe hierzu auch Kapitel 3.5 Modellkonstruktion). Unterschieden wird zwischen Studentinnen und Studenten, die sehr gute Mathematiknoten vorweisen können (rund 25 Prozent der Befragten) bzw. gute Mathematiknoten erreicht haben (knapp 37 Prozent der Befragten), und jenen, die das Abitur mit befriedigenden oder schlechteren Mathematiknoten abgeschlossen haben (ca. 38 Prozent der Befragten).

Die Analysen gestalten sich wie folgt: Im ersten Schritt werden mittels multinomialer logistischer Regressionen mögliche Geschlechterdifferenzen in den schulischen Mathematikleistungen untersucht. Wie zuvor erläutert werden für Informatikstudierende keine ausgeprägten Geschlechterunterschiede erwartet, da es sich bei der bei der Population wahrscheinlich um eine vorselektierte Gruppe handelt mit hoher Affinität zur Mathematik. Sollte der Befund nicht signifikant sein, so ist dieser dennoch von besonderer Bedeutung für alle nachfolgenden Untersuchungen. Denn etwaige Geschlechterunterschiede in der zweiten und dritten Teilstudie lassen sich damit nicht mehr darauf zurückführen, dass Informatikstudentinnen die schlechteren mathematischen Voraussetzungen für ein Informatikstudium mitbringen.

Im zweiten Analyseschritt wird dann zwischen verschiedenen Kategorien von Informatikstudiengängen unterschieden, nämlich Studiengängen mit eher geringem Anteil an Kerninformatik, Studiengängen der Angewandten Informatik und Studiengängen der Wirtschaftsinformatik (siehe Kapitel 3.3, Abbildung 24). In der Stichprobe von $n = 276$ waren etwa 25 Prozent der untersuchten Studierenden in einen Studiengang mit eher geringen Anteilen an Kerninformatik eingeschrieben im Vergleich zu rund 33 Prozent in der Angewandten Informatik und knapp 42 Prozent in der Wirtschaftsinformatik.

Der Grund für diese Unterscheidung ist, dass die genannten Kategorien von Studiengängen als unterschiedlich voraussetzungsreich bzw. mathematisch anspruchsvoll wahrgenommen werden könnten und insbesondere Studentinnen, die weniger hohe Mathematikleistungen mitbringen, eher jene Studiengänge wählen, deren Studienprogramm nur einen eher geringen Anteil an Kerninformatik aufweist, während die vorangegangenen Mathematikleistungen für die Studiengangswahl von Studenten weniger oder gar nicht wichtig sein sollte. Dazu werden

zunächst die Ergebnisse einer multinomialen Regression präsentiert, in der das Interesse darin besteht, zu verstehen, ob sich Männer und Frauen wirklich, wie erwartet, auf unterschiedliche Informatikstudiengänge verteilen. Daran anknüpfend wird dann zusätzlich eine Interaktion zwischen Geschlecht und Mathematiknote ins Modell eingeführt, um zu analysieren, ob sich diesbezüglich geschlechtsspezifische Variationen mit Blick auf die mathematischen Fähigkeiten zeigen.

Im Rahmen eines kurzen Exkurses am Ende dieser Teilstudie werden schließlich auch die Abiturabschlussnoten von Informatikstudentinnen und -studenten betrachtet. Im Zentrum dieser ergänzenden Analysen steht die Frage, ob sich geschlechtsspezifische Unterschiede in der allgemeinen schulischen Leistung zeigen und inwiefern gute Abiturabschlussnoten für Informatikstudentinnen und -studenten mit ebenfalls guten Mathenoten einhergehen.

Im Zentrum stehen die Variablen für das Geschlecht, die Mathematikleistungen im Abitur und die Studiengänge, in denen Informatikstudierende eingeschrieben sind. Zusätzlich wird in den Modellen das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert. Ausgewiesen werden im Ergebnisteil jedoch immer nur die Ergebnisse für die Variablen, die im Mittelpunkt des Interesses für den jeweiligen Analyseschritt stehen. Die vollständigen Schätzergebnisse befinden sich im Anhang, Tab. A.12 bis Tab. A.15. Welche zusätzlichen Variablen jeweils in den Modellen kontrolliert werden, wird in den Anmerkungen der dargestellten Tabellen und Abbildungen berichtet. Wie bereits in Kapitel 3.5 erläutert, werden die Schätzungen mittels multinomialer logistischer Regressionen durchgeführt und die Ergebnisse werden als Average Marginal Effects und Predictive Margins dargestellt.

4.2.3 Ergebnisse

Abbildung 28 und Tabelle 8 berichten die Ergebnisse der multinomialen logistischen Regression zu den Mathematiknoten der Informatikstudierenden im Abitur, um zu verstehen, ob Studentinnen und Studenten der Informatik sich in ihren mathematischen Leistungen bzw. Fähigkeiten voneinander unterscheiden. In Abbildung 28 werden die berechneten Predictive Margins (d. h. die durchschnittlichen Wahrscheinlichkeiten der Modellrechnung) ausgewiesen; in Tabelle 8 werden die Average Marginal Effects (d. h. die Prozentpunktdifferenzen in

den berechneten durchschnittlichen Wahrscheinlichkeiten inklusive statistischer Signifikanz) berichtet.

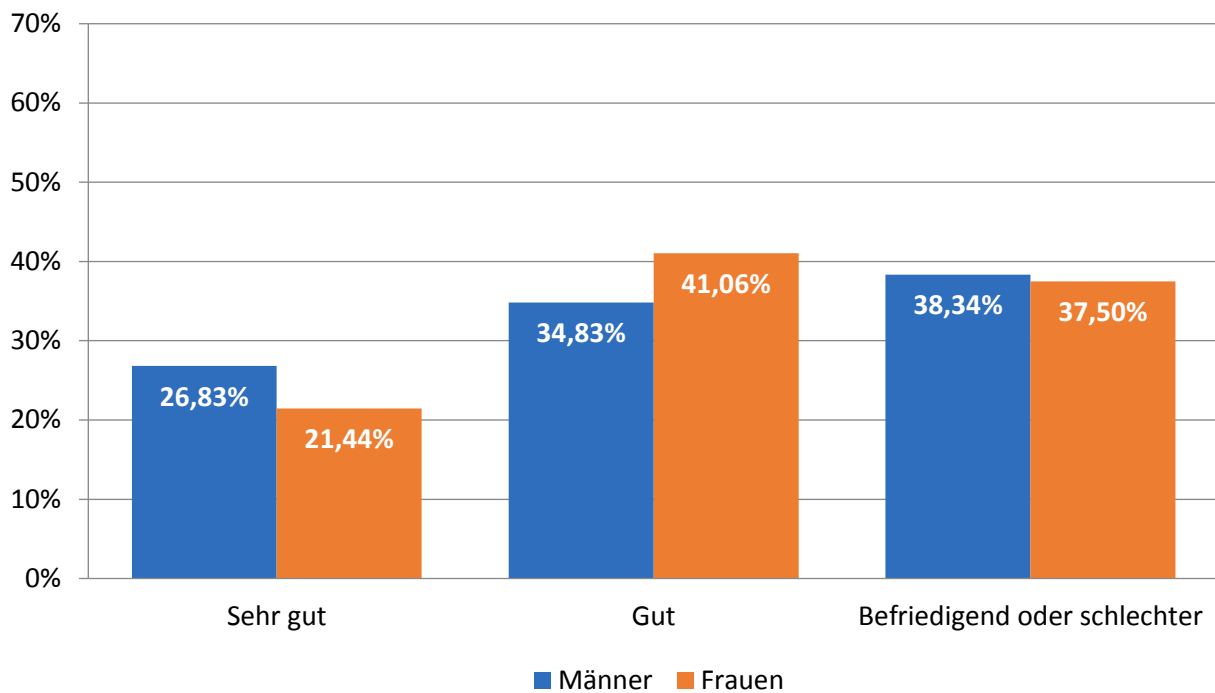


Abb. 28: Mathematikleistungen von Informatikstudierenden im Abitur, nach Geschlecht (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

Die Ergebnisse bestätigen die Annahme, dass sich Männer und Frauen, die sich für ein Informatikstudium entschieden haben, nur leicht voneinander unterscheiden mit Blick auf die mathematischen Vorleistungen. Fast 27 Prozent der Informatikstudenten und über 21 Prozent der Informatikstudentinnen können sehr gute Mathematiknoten im Abitur vorweisen (siehe Abbildung 28). Die Ergebnisse in Tabelle 9 zeigen jedoch, dass der Unterschied von etwas mehr als fünf Prozentpunkten statistisch nicht signifikant ist. Gute Mathematiknoten bringen knapp 35 Prozent der Informatikstudenten mit im Vergleich zu 41 Prozent der Frauen (siehe Abbildung 28), wobei sich der Unterschied erneut als nicht signifikant erweist (vgl. Tabelle 9).

Tab. 9: Geschlechterunterschiede in den Mathematikleistungen von Informatikstudierenden im Abitur (durchschnittliche Prozentpunktdifferenzen, multinomiale logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Sehr gut</i>	
Männer	–
Frauen	–5,39
<i>Gut</i>	
Männer	–
Frauen	6,23
<i>Befriedigend oder schlechter</i>	
Männer	–
Frauen	–0,84
N	276
Log likelihood	–296,39

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

Überraschend ist, wie viele Informatikstudierende nur eine befriedigende oder sogar schlechtere Mathematikleistung mitbringen: Sowohl unter Frauen als auch unter Männern beläuft sich dieser Anteil auf erstaunlich hohe 38 Prozent (siehe Abbildung 28).

Im zweiten Schritt der Analyse geht es um die Frage möglicher Unterschiede zwischen Studiengängen. Bevor die eigentlichen Analysen diskutiert werden, muss zunächst betrachtet werden, ob sich Informatikstudentinnen und -studenten in ihrer Verteilung auf verschiedene Informatikstudiengänge überhaupt unterscheiden. Die Ergebnisse dieser multinomialen logistischen Regression finden sich in Abbildung 29 und Tabelle 10.

Wie erwartet verteilen sich Frauen und Männer unterschiedlich auf die Studiengänge der Bamberger Informatik. Wenn Frauen Informatik studieren, studieren sie meist einen Studiengang mit einem eher geringen Studienanteil an Kerninformatik. Vier von zehn Frauen sind in entsprechenden Studiengängen immatrikuliert (siehe Abbildung 29). Direkt gefolgt werden diese von Studiengängen in der Wirtschaftsinformatik: Jede dritte Informatikstu-

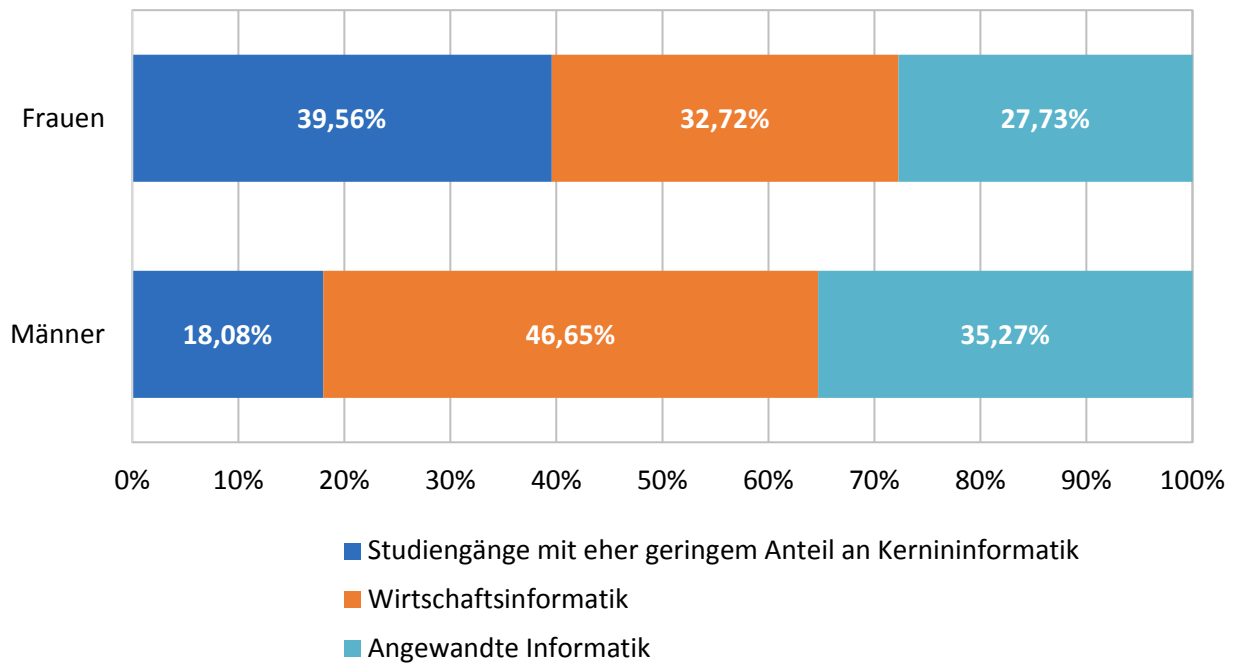


Abb. 29: Verteilung auf verschiedene Informatikstudiengänge, nach Geschlecht (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden und die Mathematikleistung im Abitur kontrolliert.

Tab. 10: Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Verteilung auf verschiedene Informatikstudiengänge (durchschnittliche Prozentpunktdifferenzen, multinomiale logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Studiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>	
Männer	–
Frauen	21,48 **
<i>Wirtschaftsinformatik</i>	
Männer	–
Frauen	–13,93 *
<i>Angewandte Informatik</i>	
Männer	–
Frauen	–7,54
N	276
Log likelihood	–283,73

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden und die Mathematikleistung im Abitur kontrolliert.

dentin belegt einen Studiengang in der Wirtschaftsinformatik (siehe Abbildung 29). Am seltensten, nämlich nur knapp 28 Prozent der Frauen, studieren sie einen Studiengang der Angewandten Informatik. Für Männer zeigt sich ein ganz anderes Bild. Die meisten von ihnen, nämlich fast die Hälfte, studieren Wirtschaftsinformatik (siehe Abbildung 29). Immerhin 35 Prozent sind in einem Studiengang der Angewandten Informatik immatrikuliert, während weniger als 20 Prozent der Studenten Studiengänge mit einem eher geringen Anteil an Kerninformatik studieren (siehe Abbildung 29). Die in Tabelle 10 ausgewiesenen Effekte machen deutlich, dass die dargestellten Geschlechterunterschiede von knapp 14 Prozentpunkten für die Wirtschaftsinformatik und fast 22 Prozentpunkten für Studiengänge mit einem eher geringen An-

teil an Kerninformatik statistisch signifikant sind. Der Geschlechterunterschied von ca. 7,5 Prozentpunkten für die Angewandte Informatik ist dagegen statistisch nicht signifikant, obschon die Ergebnisse in die erwartete Richtung deuten, dass Männer eher einen Studiengang der Angewandten Informatik belegen als Frauen.

Kehren wir nun zurück zu der Frage möglicher geschlechtsspezifischer Unterschiede mit Blick auf die mathematischen Schulleistungen. Im Nachfolgenden werden die Ergebnisse einer multinomialen logistischen Regression berichtet, in der zusätzlich die Interaktion zwischen Geschlecht und der mathematischen Leistung im Abitur eingeführt wurde.

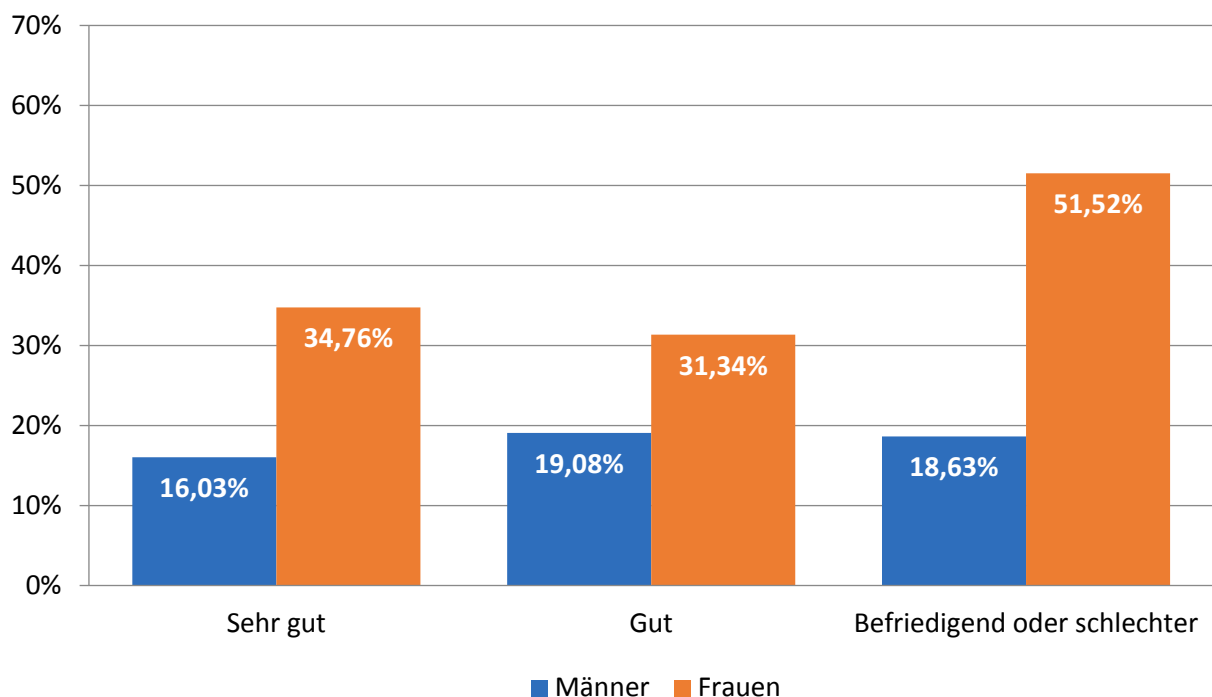


Abb. 30: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, einen Studiengang mit eher geringem Anteil an Kerninformatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

Abbildung 30 und Tabelle 11 geben die Ergebnisse für Studiengänge mit einem eher geringen Anteil an Kerninformatik wieder. Diese Studiengänge werden, wie die vorangegangenen Ana-

lysen gezeigt haben, von Studentinnen favorisiert, während Studenten sehr selten Studiengänge mit einem eher geringen Anteil an Kerninformatik wählen. Die in Abbildung 30 dargestellten Ergebnisse legen nahe, dass Informatikstudenten – relativ unabhängig davon, wie gut (oder schlecht) ihre Mathematikleistungen im Abitur waren – durchweg selten solche Studiengänge belegen. In allen Fällen sind es weniger als 20 Prozent der Informatikstudenten. Die Ergebnisse in Tabelle 11 (unterer Teil der Tabelle) bestätigen den Schluss, der sich bereits in Abbildung 30 andeutet: Die abgebildeten Average Marginal Effects für Informatikstudenten mit unterschiedlichen Mathematiknoten im Abitur sind nicht signifikant.

Für Frauen ist das Bild ein anderes: Sehr viele der Informatikstudentinnen, die nur befriedigende oder sogar schlechtere Mathematikleistung mitbringen, wählen besonders häufig einen Studiengang mit einem eher geringen Anteil an Kerninformatik. Über 50 Prozent von ihnen sind in einem solchen Studiengang immatrikuliert im Vergleich zu nur jeder dritten Informatikstudentin mit sehr guter oder guter Mathematiknote im Abitur (siehe Abbildung 30). Die Ergebnisse im unteren Teil der Tabelle 11 zeigen, dass es statistisch signifikante Unterschiede zwischen Informatikstudentinnen mit unterschiedlichem mathematischem Leistungsniveau gibt. Insgesamt deutet dies darauf hin, dass Informatikstudentinnen sich in ihrer Studiengangswahl offenbar an ihren mathematischen Fähigkeiten orientieren und sich, wenn die mathematischen Leistungen in der Schule eher mäßig waren, häufiger nur einen Studiengang „zutrauen“, der mathematisch weniger voraussetzungsreich erscheint. Dies gilt dagegen nicht für Informatikstudenten, die solche Studiengänge generell selten wählen, und zwar unabhängig von ihren mathematischen Leistungen im Abitur. Dass es einen signifikanten Unterschied zwischen Informatikstudentinnen und Informatikstudenten mit nur befriedigenden oder schlechteren mathematischen Leistungen gibt, spiegelt sich im oberen Teil der Tabelle 11 wider. Es gibt einen signifikanten Geschlechterunterschied von fast 33 Prozentpunkten für diese Leistungsgruppe.

Tab. 11: Prozentpunktdifferenzen in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, einen Studiengang mit eher geringem Anteil an Kerninformatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)

	<i>Studiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i> Average Marginal Effects
<i>Sehr gute Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	18,73
<i>Gute Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	12,26
<i>Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	32,89 **
<i>Männer</i>	
Sehr gute Mathematiknote	–
Gute Mathematiknote	3,05
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	2,60
<i>Frauen</i>	
Sehr gute Mathematiknote	–
Gute Mathematiknote	–3,42
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	16,76
N	276
Log likelihood	–281,91

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragung der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

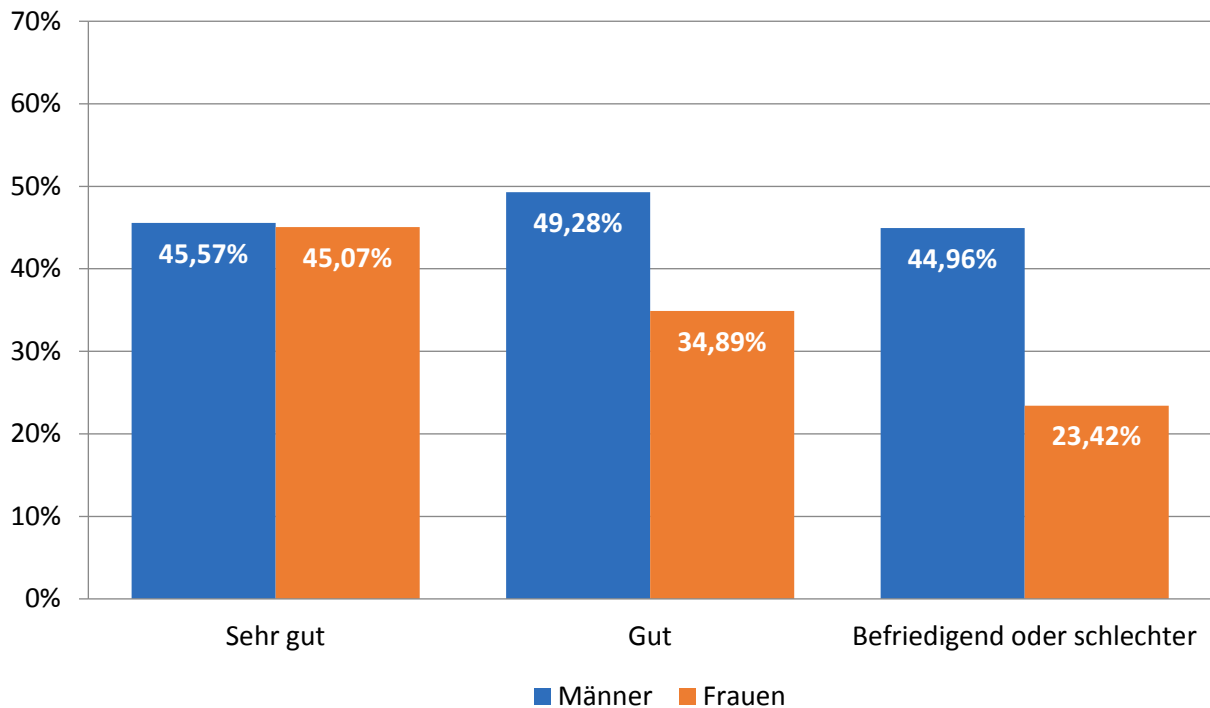


Abb. 31: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, Wirtschaftsinformatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

In Abbildung 31 und Tabelle 12 finden sich die Ergebnisse für die Wirtschaftsinformatik. Hier setzt sich das Bild aus den vorangegangenen Analysen für Studiengänge mit einem eher geringen Anteil an Kerninformatik fort. Für die von Informatikstudenten favorisierten Studiengänge der Wirtschaftsinformatik zeigen sich keine klar erkennbaren Unterschiede zwischen Studenten mit unterschiedlichen Mathematikleistungen. In allen Fällen studieren zwischen 45 Prozent und 49 Prozent der Informatikstudenten einen Studiengang der Wirtschaftsinformatik (siehe Abbildung 31). Die schwachen beobachtbaren Unterschiede sind dabei statistisch nicht signifikant, wie sich an den Average Marginal Effects im unteren Teil der Tabelle 12 erkennen lässt.

Tab. 12: Prozentpunktdifferenzen in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, Wirtschaftsinformatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)

<i>Wirtschaftsinformatik</i>	
Average Marginal Effects	
<i>Sehr gute Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	–0,50
<i>Gute Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	–14,39
<i>Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	–21,54 *
<i>Männer</i>	
Sehr gute Mathematiknote	–
Gute Mathematiknote	3,71
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	–0,61
<i>Frauen</i>	
Sehr gute Mathematiknote	–
Gute Mathematiknote	–10,18
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	–21,65
N	276
Log likelihood	–281,91

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

Für Frauen zeigt sich hingegen, dass Informatikstudentinnen mit einer sehr guten oder guten Mathematikleistung im Abitur häufiger Studiengänge der Wirtschaftsinformatik belegen als Informatikstudentinnen mit einer befriedigenden oder schlechteren Mathematikleistung im Abitur (siehe Abbildung 31). Während gute 45 Prozent der Informatikstudentinnen mit einer sehr guten Mathematiknote und rund 35 Prozent der Informatikstudentinnen mit einer guten Mathematiknote Wirtschaftsinformatik studieren, gilt dies für weniger als jede vierte Informatikstudentin mit einer maximal befriedigenden Mathematiknote. Mathematisch starke Informatikstudentinnen belegen sogar häufiger einen Studiengang in der Wirtschaftsinformatik (ca. 45 Prozent, siehe Abbildung 31) als einen Studiengang mit einem eher geringen Anteil an Kerninformatik (35 Prozent, siehe Abbildung 30 oben), obschon diese im Gesamtbild von Informatikstudentinnen am stärksten favorisiert werden (siehe Abbildung 29, ebenfalls oben).

Die im unteren Teil der Tabelle 12 dargestellten Average Marginal Effects zeigen, dass der Unterschied von rund 22 Prozentpunkten zwischen Informatikstudentinnen mit sehr guten Mathematikleistungen und jenen mit maximal befriedigenden Mathematikleistungen nur knapp statistisch nicht signifikant ist. Weiterführende Analysen haben gezeigt, dass der Unterschied von knapp 11 Prozentpunkten zwischen Informatikstudentinnen mit guten und maximal befriedigenden Mathematiknoten nicht signifikant ist.

Im letzten Teil dieses Analyseschritts wird nun die Angewandte Informatik betrachtet (siehe Abbildung 32 und Tabelle 13). Wie zuvor zeigt sich auch hier, dass der Anteil von Informatikstudenten in solchen Studiengängen kaum mit ihren mathematischen Vorleistungen zusammenhängt. Zwischen 32 und 38 Prozent von ihnen belegen einen Studiengang in der Angewandten Informatik (vgl. Abbildung 32), und diese Unterschiede sind erneut statistisch nicht signifikant (siehe unterer Teil der Tabelle 13).

Für Frauen mit unterschiedlichen mathematischen Vorleistungen variiert auch für die Angewandte Informatik der Anteil derer, die einen entsprechenden Studiengang belegen. Zunächst überraschend ist, dass vor allem Informatikstudentinnen mit einer guten Mathematiknote im Abitur am häufigsten in der Angewandten Informatik zu finden sind (ca. 34 Prozent, siehe Abbildung 32). Der entsprechende Anteil ist sowohl für Informatikstudentinnen mit sehr guten Mathematiknoten als auch für jene mit maximal befriedigenden Mathematiknoten geringer (ca. 20 Prozent und 25 Prozent, vgl. Abbildung 32). Insbesondere für Studentinnen mit sehr

guten mathematischen Voraussetzungen überrascht dieses Ergebnis auf den ersten Blick. Bezieht man jedoch die Ergebnisse für die Wirtschaftsinformatik ein, lässt sich dieses überraschende Ergebnis damit erklären, dass sich mathematisch sehr leistungsstarke Informatikstudentinnen eher für Studiengänge der Wirtschaftsinformatik entscheiden als für Studiengänge in der Angewandten Informatik.

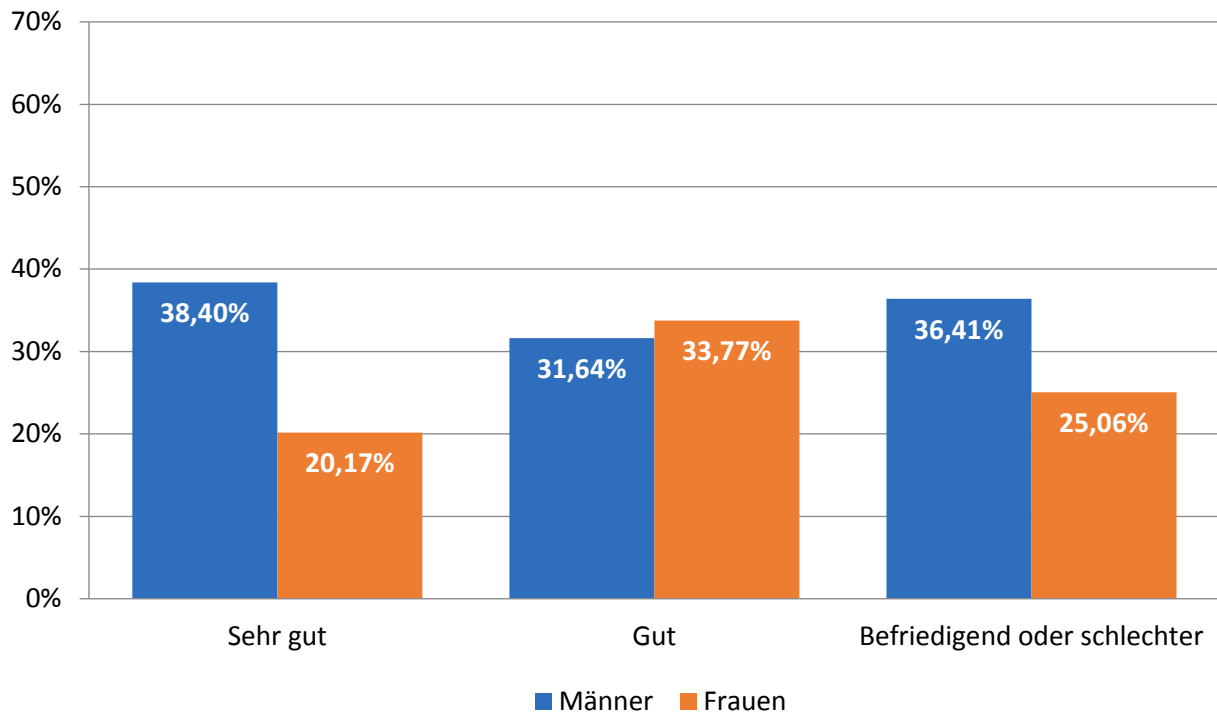


Abb. 32: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, Angewandte Informatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

Die berichteten Unterschiede zwischen Informatikstudentinnen mit verschiedenen Mathematiknoten im Abitur erweisen sich jedoch alle als statistisch nicht signifikant (siehe unterer Teil der Tabelle 13), selbst wenn in weiterführenden Analysen Studentinnen mit guten Mathematiknoten als Referenzgruppe gewählt wurden. Zusätzlich lässt sich festhalten, dass sich für die Angewandte Informatik auch im oberen Teil der Tabelle 13 keine signifikanten Average Marginal Effects finden lassen.

Tab. 13: Prozentpunktdifferenzen in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, Angewandte Informatik zu studieren, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (multinomiale logistische Regression)

	<i>Angewandte Informatik</i> Average Marginal Effects
<i>Sehr gute Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	–18,23
<i>Gute Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	2,13
<i>Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote</i>	
Männer	
Frauen	–11,35
<i>Männer</i>	
Sehr gute Mathematiknote	–
Gute Mathematiknote	–6,76
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	–1,99
<i>Frauen</i>	
Sehr gute Mathematiknote	–
Gute Mathematiknote	13,60
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	4,89
N	276
Log likelihood	–281,91

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

Selbst der Unterschied von immerhin knapp 18 Prozentpunkten zwischen Studentinnen und Studenten mit einer sehr guten Mathematikleistung ist statistisch nicht signifikant. Insgesamt

zeigt die Kontrastierung der Interaktionseffekte in den verschiedenen Studiengängen kein signifikantes Ergebnis.

In einem abschließenden Exkurs werden nun, wie angekündigt, auch die Abiturabschlussnoten der befragten Informatikstudierenden in den Blick genommen.³⁸ Wie für Mathematik wird in den multinomialen logistischen Regressionen zwischen sehr guten, guten sowie befriedigenden oder schlechteren Noten unterschieden. Die beiden Fragen, die im Rahmen dieser ergänzenden Analysen interessieren, sind:

- a) Zeigen sich geschlechtsspezifische Unterschiede in der allgemeinen schulischen Leistung von Informatikstudierenden?
- b) Inwiefern gehen sehr gute Abiturabschlussnoten für Informatikstudierende mit ebenfalls sehr guten Mathematiknoten einher und zeigen sich diesbezüglich geschlechtsspezifische Unterschiede?

Die Ergebnisse für ein Modell, das sowohl Frauen als auch Männer umfasst, finden sich in Abbildung 33 und Tabelle 14 (mit Fokus auf Geschlechterunterschiede) sowie in Abbildung 34 und Tabelle 15 (für den Zusammenhang mit der Mathematikleistung). Die in Abbildung 33 präsentierten Predictive Margins weisen darauf hin, dass Informatikstudentinnen – wenn nicht die Mathematikabschlussnote, sondern die Abiturabschlussnote betrachtet wird – über die besseren schulischen Leistungen verfügen als ihre Kommilitonen. Während etwa 16 Prozent der Informatikstudentinnen über eine sehr gute Abiturabschlussnote verfügt, gilt dies für nur ca. 7 Prozent der Informatikstudenten.

³⁸ Aufgrund fehlender Angaben für die Abiturabschlussnote reduziert sich das bisher genutzte Sample leicht um elf Personen. Die vollständigen Schätzergebnisse finden sich in Anhang, A.12.

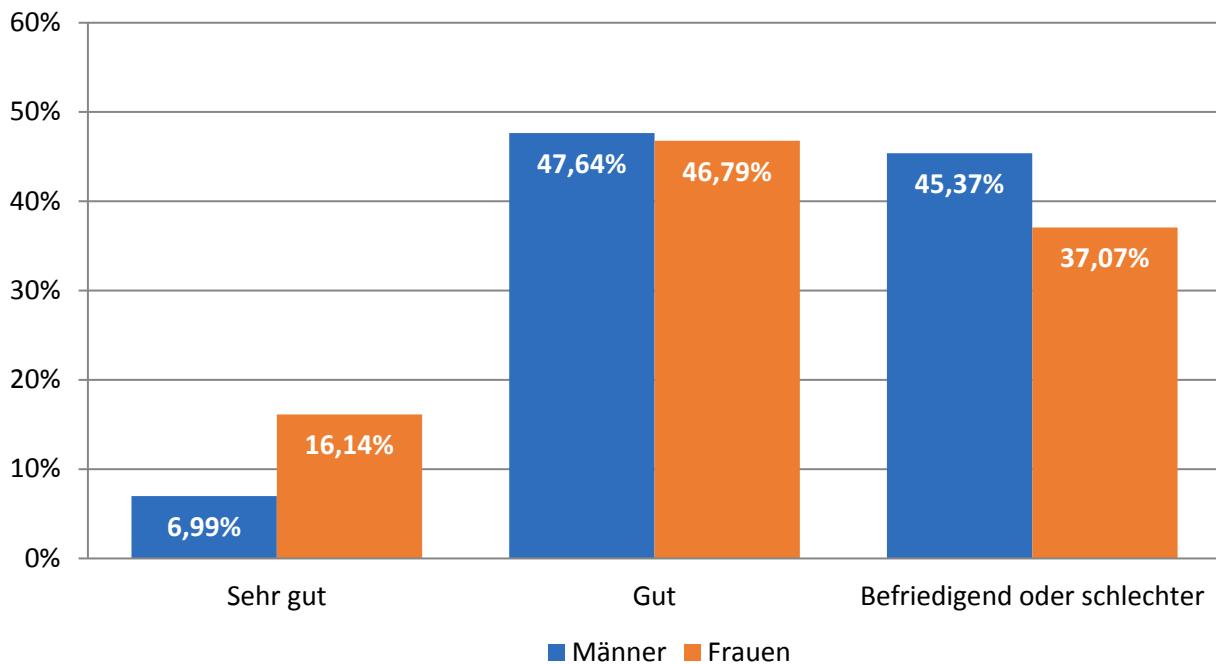


Abb. 33: Abiturabschlussnoten von Informatikstudierenden, nach Geschlecht (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden und die Mathematikleistung im Abitur kontrolliert.

Wie die in Tabelle 14 dargestellten Average Marginal Effects zeigen, erweist sich für eine sehr gute Abiturleistung der Geschlechterunterschied von etwas über 9 Prozentpunkten auch als statistisch signifikant. Gute Abiturabschlussnoten können sowohl Informatikstudenten als auch Informatikstudentinnen gut zur Hälfte vorweisen (siehe Abbildung 33), und die geringe Prozentpunktdifferenz zwischen Männern und Frauen erweist sich als statistisch nicht signifikant (siehe Tabelle 14). Für eine befriedigende oder schlechtere Abiturabschlussnote zeigen sich dagegen wieder deutlichere Geschlechterunterschiede: Während etwas mehr als 45 Prozent der Informatikstudenten eine maximal befriedigende Abiturleistung erzielt hat, gilt dies lediglich für gerade 37 Prozent der Informatikstudentinnen (siehe Abbildung 33). Der Unterschied von gut 8 Prozentpunkten erweist sich jedoch, wenngleich nur knapp, als statistisch nicht signifikant (vgl. Tabelle 14).

Tab. 14: Geschlechterunterschiede in den Abiturabschlussnoten von Informatikstudierenden, nach Geschlecht (durchschnittliche Prozentpunktdifferenzen, multinomiale logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Sehr gute Abiturabschlussnote</i>	
Männer	–
Frauen	9,15 *
<i>Gute Abiturabschlussnote</i>	
Männer	–
Frauen	–0,85
<i>Befriedigende oder schlechtere Abiturabschlussnote</i>	
Männer	–
Frauen	–8,30
N	265
Log likelihood	–203,37

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden und die Mathematikleistung im Abitur kontrolliert.

Die in Abbildung 34 und Tabelle 15 dargestellten Ergebnisse machen deutlich, dass Informatikstudierende im Großen und Ganzen im Abitur ähnlich gute (oder schlechte) Leistungen erreichten wie in Mathematik – dies gilt insbesondere, wenn gute oder maximal befriedigende Mathematikleistungen im Abitur erzielt wurden. Jedoch zeigt sich auch, dass Informatikstudierende mit sehr guten Mathematiknoten nicht zwangsläufig bzw. nur vergleichsweise „selten“ auch sehr gute Abiturabschlussnoten vorweisen können: Nur knappe 34 Prozent der Informatikstudierenden, die eine sehr gute Mathematikleistung im Abitur gezeigt haben, haben auch insgesamt sehr gut im Abitur abgeschnitten. Die meisten von ihnen, nämlich 45 Prozent, erreichten „nur“ eine gute Gesamtleistung im Abitur.

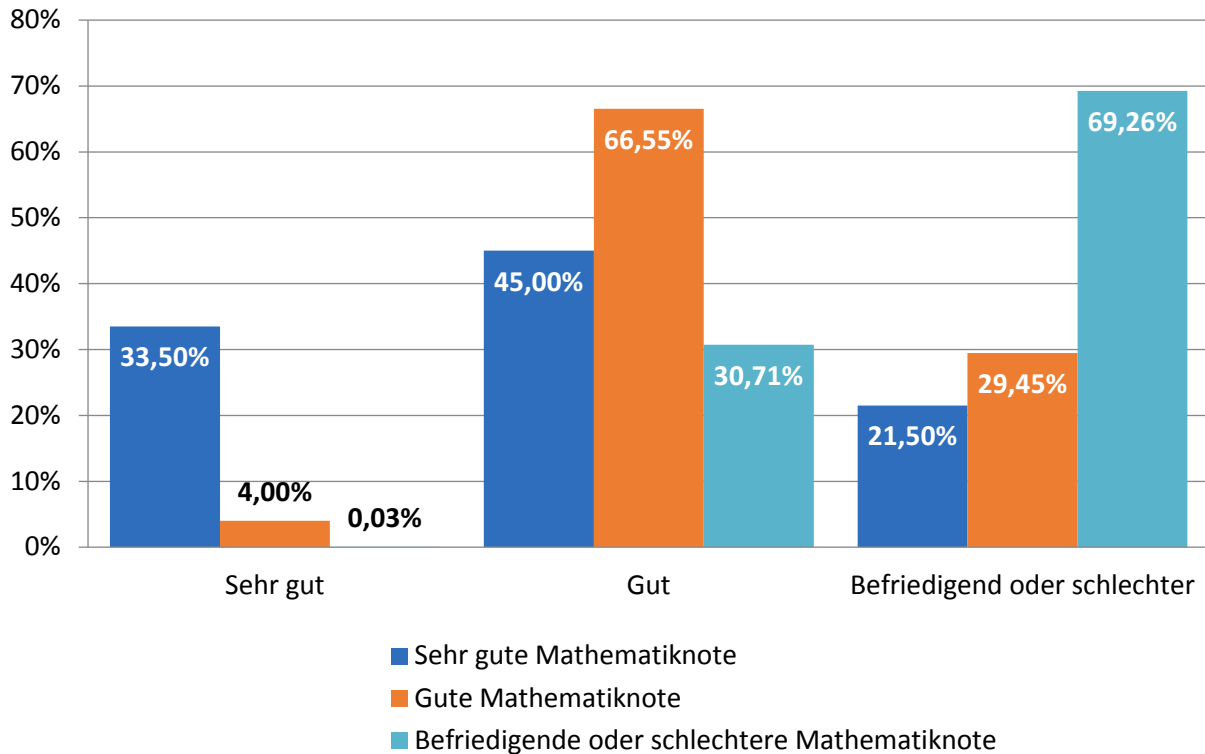


Abb. 34: Abiturabschlussnoten von Informatikstudierenden, nach Mathematikleistung im Abitur (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

Die in den Abbildungen 35 und 36 sowie in Tabelle 16 dargestellten Analyseergebnisse machen jedoch deutlich, dass es diesbezüglich geschlechtsspezifische Variationen gibt: Informatikstudentinnen bringen deutlich häufiger als Informatikstudenten sowohl in Mathematik als auch im Abitur sehr gute Noten mit. Etwas weniger als die Hälfte der befragten Informatikstudentinnen mit einer sehr guten Mathematikleistung im Abitur hat auch insgesamt im Abitur sehr gute Leistungen erzielt (siehe Abbildung 35). Dies gilt dagegen für nur jeden vierten Informatikstudenten (siehe Abbildung 36). Anders als Informatikstudentinnen erreichen Informatikstudenten mit sehr guten Mathematiknoten zumeist „nur“ eine insgesamt gute Abiturleistung (ca. 54 Prozent vs. ca. 25 Prozent).

Tab. 15: Unterschiede in den Abiturabschlussnoten von Informatikstudierenden, nach Mathematikleistung im Abitur (durchschnittliche Prozentpunktdifferenzen, multinomiale logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Sehr gute Abiturabschlussnote</i>	
Sehr gute Mathematiknote	–
Gute Mathematiknote	–29,50 **
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	–33,47 **
<i>Gute Abiturabschlussnote</i>	
Sehr gute Mathematiknote	–
Gute Mathematiknote	21,55 **
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	–14,29 *
<i>Befriedigende oder schlechtere Abiturabschlussnote</i>	
Sehr gute Mathematiknote	–
Gute Mathematiknote	7,95
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	47,76 **
N	265
Log likelihood	–203,37

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

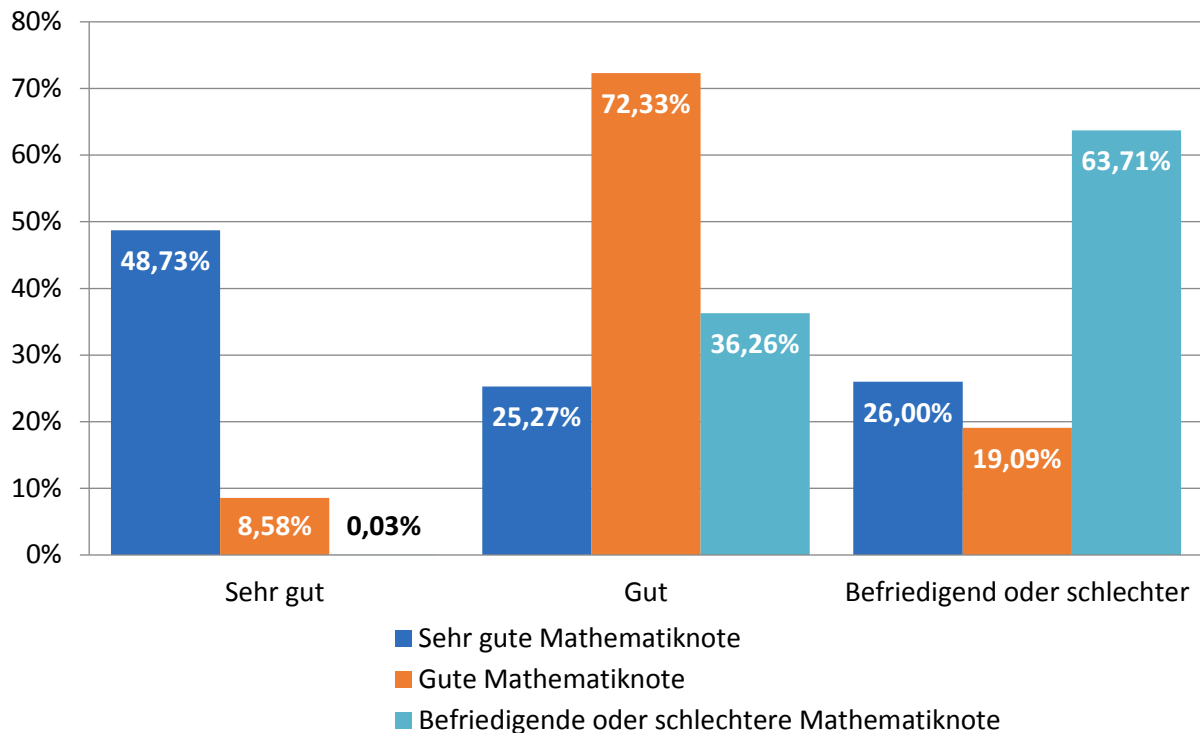


Abb. 35: Abiturabschlussnoten von Informatikstudentinnen, nach Mathematikleistung im Abitur (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

Die weiterführenden Analysen zur Abiturnote ergänzen das bisher gewonnene Bild zu den mathematischen Vorleistungen somit wie folgt: Informatikstudentinnen bringen nicht nur ebenso gute Mathematiknoten mit wie Informatikstudenten. Sie verfügen sogar im Vergleich zu ihren Kommilitonen häufiger über sehr gute Leistungen in einem breiteren und über die Domäne Mathematik hinausgehenden Themenspektrum. Anders als Informatikstudenten bringen sie nicht nur signifikant häufiger sehr gute Abiturnoten mit. Sie weisen ebenfalls häufiger sowohl hohe Mathematikfähigkeiten (operationalisiert über die Mathematiknote im Abitur) als auch hohe allgemeine Fähigkeiten (operationalisiert über die Abiturabschlussnote) auf.

Das wohl wichtigste Ergebnis der ersten Teilstudie ist jedoch, dass sich Studentinnen und Studenten in ihrer mathematischen Leistungsfähigkeit und somit in der Schlüsselqualifikation für

ein Informatikstudium nicht voneinander unterscheiden. Etwaig nachgewiesene Geschlechterdisparitäten in den nachfolgenden Teilstudien für Informatikstudierende lassen sich somit *nicht* darauf zurückführen, dass Informatikstudentinnen schlechtere Voraussetzungen für ein Studium der Informatik mitbringen als Informatikstudenten.

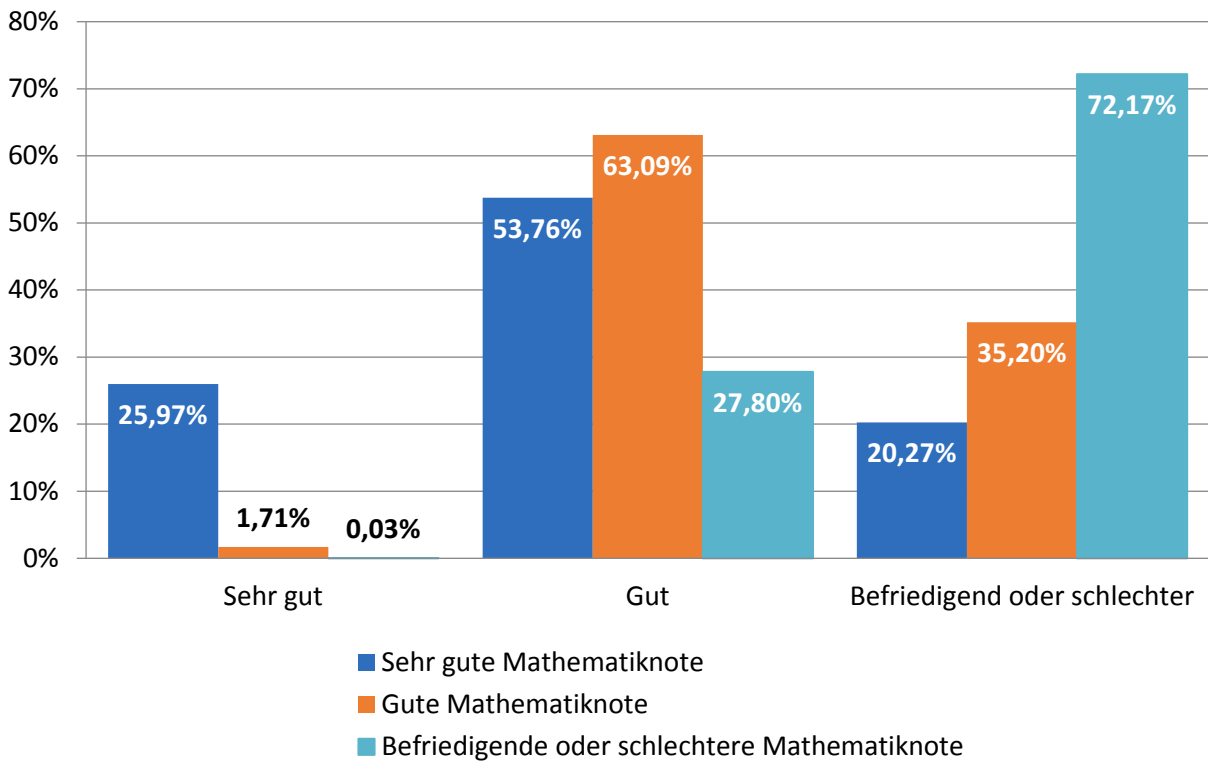


Abb. 36: Abiturabschlussnoten von Informatikstudenten, nach Mathematikleistung im Abitur (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

Tab. 16: Unterschiede in den Abiturabschlussnoten von Informatikstudierenden, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (durchschnittliche Prozentpunktdifferenzen, multinomiale logistische Regression)

	Average Marginal Effects	
	<i>Informatikstudentinnen</i>	<i>Informatikstudenten</i>
<i>Sehr gute Abiturabschlussnote</i>		
Sehr gute Mathematiknote	–	–
Gute Mathematiknote	–40,15 **	–24,26 **
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	–48,70 **	–25,94 **
<i>Gute Abiturabschlussnote</i>		
Sehr gute Mathematiknote	–	–
Gute Mathematiknote	47,06 **	9,33
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	10,99	–25,96 **
<i>Befriedigende oder schlechtere Abiturabschlussnote</i>		
Sehr gute Mathematiknote	–	–
Gute Mathematiknote	–6,91	14,93 +
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	37,71 **	51,90 **
N	89	176
Log likelihood	–69,03	–130,76

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es wird zusätzlich das Geburtsjahr der Studierenden kontrolliert.

4.3 Teilstudie 2: „Ich bin begabt, also studiere ich Informatik“: Geschlechtsspezifische Unterschiede in der wahrgenommenen Begabung fürs Studienfach

4.3.1 Allgemeine und theoretische Einbettung

Standen in der ersten Teilstudie mit den Studierendendaten die objektiven Fähigkeiten der Studierenden im Fokus, widmet sich die zweite Teilstudie erstmals der Analyse des Fähigkeitsselbstkonzepts. Konkret wird dazu in den Blick genommen, inwiefern sich die Informatikstudentinnen und -studenten als begabt für das Fach Informatik wahrnehmen. Die erste Teilstudie hat gezeigt, dass sich die hier untersuchten Informatikstudentinnen und -studenten *nicht* unterscheiden mit Blick auf ihre mathematischen Fähigkeiten. Zwischen Studentinnen und Studenten finden sich keine nennenswerten Unterschiede in den Mathematiknoten im Abitur. Informatikstudentinnen bringen somit die gleichen mathematischen Voraussetzungen mit ins Informatikstudium wie ihre Kommilitonen. Betrachtet man die Gesamtabiturleistung, zeigt sich sogar, dass Studentinnen bessere Voraussetzungen als Studenten mitbringen.

Die wechselseitige Beziehung zwischen dem Fähigkeitsselbstkonzept von Individuen mit ihren tatsächlichen Fähigkeiten und fähigkeitsbezogenen Leistungsrückmeldungen wurde in Kapitel 2.2.2 ausführlich erörtert (vgl. Shavelson, Hubner & Stanton, 1976; Marsh, 1986; Skaalvik & Skaalvik, 2004). Unter Berücksichtigung des theoretischen Hintergrundes und den Ergebnissen aus der ersten Teilstudie dürften sich also eigentlich keine Unterschiede zwischen Informatikstudentinnen und Informatikstudenten zeigen, wenn es um die wahrgenommene Begabung für das Informatikstudium geht.

Dies wäre jedoch ein voreiliger Schluss. Denn es wird verkannt, dass für die Herausbildung des individuellen Fähigkeitsselbstkonzeptes weit mehr Faktoren als die tatsächlichen Fähigkeiten und fähigkeitsbezogene Leistungsrückmeldungen von Bedeutung sind. Wie im zweiten Teil dieser Arbeit ausgeführt, wird gerade auch geschlechtsspezifischen Vorstellungen bzw. Geschlechterstereotypen eine wichtige Rolle beigemessen (vgl. Beyer, 1990; Eccles et al., 1993; Budde, 2009; Steinmayr & Spinath, 2009; Buff et al., 2011). So haben Studien für den MINT-Bereich gezeigt, dass Studentinnen ihre Fähigkeiten im Vergleich zu ihren männlichen Mitstudierenden sich schlechter einschätzen, selbst bei vergleichbaren oder sogar besseren Leistungen (vgl. Hannover, 2002; Quille, Kiefer & Shih, 2006; Good et al., 2008; Schmid, Gärtig-Daug

& Förtsch, 2015; Culligan & Bergin, 2017). Auch hier greifen gesellschaftlich tief verwurzelte und von den Individuen verinnerlichte Geschlechterstereotype, die das Fähigkeitsselbstkonzept von Menschen im Laufe des Lebens dauerhaft (mit-)formen (vgl. z. B. Coleman, 1961; Barr & Dreben, 1983; Lübke, 1996; Eccles, Wigfield & Schiefele, 1998; Kahlenberg, 2001; Schmude, 2001; Valtin et al., 2005; Jussim & Harber, 2005; Budde, 2009; Steinmayr & Spinath, 2009; Buff et al., 2011).

Aufgrund dessen lassen sich für Analysen in dieser Teilstudie folgende Hypothesen formulieren:

- a) Informatikstudentinnen nehmen ihre Begabung für das Fach als signifikant schlechter wahr als Informatikstudenten. Für Informatikstudenten soll sich dagegen finden lassen, dass sie sich generell und auch relativ unabhängig von ihren mathematischen Leistungen im Abitur als begabt wahrnehmen.
- b) Informatikstudentinnen sollen sich dagegen in der Einschätzung ihrer Begabung stärker an mathematischen Leistungsrückmeldungen orientieren. Nichtsdestotrotz sollen selbst Informatikstudentinnen mit sehr hohen mathematischen Fähigkeiten ihre Begabung für die Informatik als signifikant schlechter wahrnehmen als Informatikstudenten.

4.3.2 Forschungsdesign

Für die Untersuchung der Frage, ob sich Informatikstudentinnen und -studenten in der wahrgenommenen Begabung für das Fach Informatik unterscheiden, kann wie in der ersten Teilstudie auf die Daten aller drei Studierendenbefragungen zurückgegriffen werden. Basis der nachfolgenden Analysen sind also die Angaben von 276 Bamberger Informatikstudierenden. Operationalisiert wird die wahrgenommene Begabung für das Fach über die Frage, inwiefern Studierende angegeben haben, dass sie Informatik aufgrund ihrer Begabung studieren bzw. dieses Studienfach aufgrund ihrer Begabung gewählt haben. Dies konnten die Befragten auf einer 5-Punkt-Skala bewerten. Wenn Studierende angegeben haben, dass ihre Begabung eine sehr große oder große Rolle für die Wahl des Studienfachs gespielt hat, wurden sie mit dem Wert „1“ versehen. Wurde die Begabung jedoch als nur mäßig wichtig, wenig wichtig oder

unwichtig für die Studienentscheidung eingeordnet, wurde den Studierenden der Wert „0“ zugewiesen.

Wie in der gesamten Arbeit ist das Geschlecht die zentrale unabhängige Variable. In dieser Teilstudie sind zudem die mathematischen Fähigkeiten der Befragten (operationalisiert über die Mathematikabschlussnote im Abitur) von zentraler Bedeutung. Zusätzlich wird in den Modellen der Studiengang, das Fachsemester sowie Bachelor- oder Masterstudiengang kontrolliert (siehe hierzu auch Kapitel 3.5). Im ersten Schritt der Analyse wird zunächst betrachtet, welche Rolle das Geschlecht und die Mathematikleistung für die wahrgenommene Begabung für das Fach Informatik spielen. Im zweiten Schritt wird dann die Interaktion zwischen Geschlecht und mathematischen Fähigkeiten in die Berechnung aufgenommen, um der Möglichkeit einer geschlechtsspezifischen Wirkung der mathematischen Leistung auf den Grund zu gehen. Berechnet werden logistische Regressionen für die Wahrscheinlichkeit, sich selbst als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen.

4.3.3 Ergebnisse

In Abbildung 37 und Tabelle 17 finden sich die geschlechtsspezifischen Ergebnisse für die Frage, ob Informatikstudierende sich als begabt für das Fach Informatik wahrnehmen. In Tabelle 17 finden sich zudem die Average Marginal Effects und die Predictive Margins für die Mathematikleistung im Abitur.

Wie erwartet zeigen sich markante Geschlechterunterschiede in der wahrgenommenen Begabung für das Fach Informatik: Während sich im Schnitt gute 75 Prozent der Informatikstudenten eine hohe Begabung zuschreiben, gilt dies nur für rund 55 Prozent der Informatikstudentinnen (siehe Abbildung 37). Der in Tabelle 17 ausgewiesene Unterschied von fast 20 Prozentpunkten erweist sich dabei als statistisch hoch signifikant. Unter Berücksichtigung der thematischen Ausrichtung der Informatikstudiengänge haben weiterführende Analysen gezeigt, dass Studenten, unabhängig in welchem Informatikstudiengang sie eingeschrieben sind, sich immer für informatikbegabter halten als Frauen. Die Ergebnisse sind für die Wirtschaftsinformatik und Studiengänge mit eher geringeren Anteilen an Kerninformatik statistisch signifikant (siehe vollständige Schätzergebnisse der multivariaten Analysen der zweiten Teilstudie im anhang Tab. A.16 bis Tab. A.18).

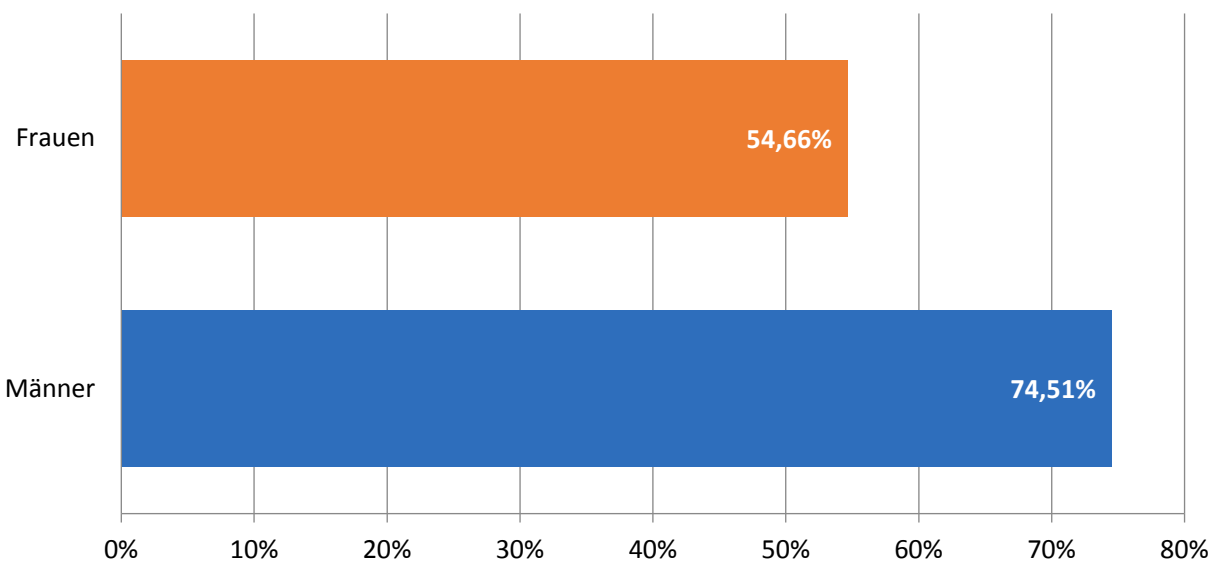


Abb. 37: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich die Mathematikleistung im Abitur, das Alter, das Fachsemester, der Studiengang sowie Bachelor-/Masterstudium kontrolliert.

Zur Erinnerung: In der ersten Teilstudie mit den Studierendendaten hat sich gezeigt, dass sich Informatikstudentinnen und Informatikstudenten in der mathematischen Leistungsfähigkeit, welche als Kernqualifikation für die Befähigung im Fach Informatik gilt (vgl. Budde, 2009; Marsh & Yeung, 1997), *nicht* voneinander unterscheiden.

In Tabelle 18 bestätigt sich in der Tat auch, dass sich Informatikstudierende mit hohen mathematischen Fähigkeiten als begabter für das Fach wahrnehmen. Während sich rund 79 bzw. 73 Prozent der Informatikstudierenden, die sehr gute oder gute Mathematiknoten im Abitur vorweisen können, eine hohe Begabung für das Studienfach zuschreiben, gilt dies für „nur“³⁹ 56

³⁹ Dies ist ein erstaunlich hoher Wert vor dem Hintergrund, dass Mathematikfähigkeiten als Schlüsselqualifikation für ein Informatikstudium gelten und diese Studierenden immerhin nur befriedigende oder sogar schlechtere Mathematiknoten mitbringen.

Prozent der Studierenden mit maximal befriedigenden Mathematiknoten im Abitur. Der Unterschied zwischen Studierenden mit sehr guten oder guten Mathematiknoten und Studierenden mit befriedigenden oder schlechteren Mathematiknoten erweist sich dabei ebenfalls als statistisch hoch signifikant.

Tab. 17: Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen (logistische Regression)

	Average Marginal Effect
Männer	–
Frauen	–19,85 **
N	276
Log likelihood	–160,04

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effect als Prozentpunktdifferenz ausgewiesen. Es werden zusätzlich die Mathematikleistung im Abitur, das Alter, das Fachsemester, der Studiengang sowie Bachelor-/Masterstudium kontrolliert.

Im zweiten Schritt der Analyse soll nun der Frage nachgegangen werden, ob es geschlechtsspezifische Variationen in der Bedeutung der Mathematikleistung für die wahrgenommene Begabung für das Informatikstudium gibt. Dazu wurde in die logistische Regression zusätzlich die Interaktion zwischen Geschlecht und schulischen Mathematikleistungen aufgenommen. Die Ergebnisse dieser Berechnungen finden sich in Abbildung 38 und Tabelle 19.

Tab. 18: Einfluss der Mathematikleistung im Abitur auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen (logistische Regression)

	Average Marginal Effects	Predictive Margins
<i>Mathematiknote</i>		
Sehr gut	5,42	78,57
Gut	–	73,15
Befriedigend oder schlechter	–17,46 **	55,69
N		276
Log likelihood		–160,04

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Geschlecht, das Alter, das Fachsemester, der Studiengang sowie Bachelor-/Masterstudium kontrolliert.

Außer für Informatikstudierende mit guten Mathematiknoten zeigen sich die erwarteten Geschlechterunterschiede: Während sich über 85 Prozent der Informatikstudenten mit einem sehr guten Mathematikabitur für begabt für das Studienfach halten, gilt dies für nur etwa 65 Prozent der Informatikstudentinnen mit gleichen Leistungen (siehe Abbildung 38). Die Ergebnisse in Tabelle 19 (oberer Teil) zeigen, dass dieser Unterschied von über 20 Prozentpunkten statistisch signifikant ist. Bei befriedigenden oder schlechteren Mathematikleistungen im Abitur weisen sich immerhin rund 67 Prozent der Informatikstudenten eine hohe Begabung für die Informatik zu. Dieser Wert für mathematisch eher wenig leistungsstarke Informatikstudenten ist vergleichbar zu dem von Informatikstudentinnen, die jedoch sehr gute oder gute Mathematikleistungen mitbringen. Anders als unter Informatikstudenten weist sich dagegen nur jede dritte Informatikstudentin mit eher mäßigen Mathematikfähigkeiten eine Begabung für das Fach Informatik zu (Abbildung 38). Auch der Unterschied von knapp 34 Prozentpunkten zwischen Studentinnen und Studenten mit maximal befriedigenden Mathematikleistungen im Abitur erweist sich als statistisch signifikant (siehe Tabelle 19).

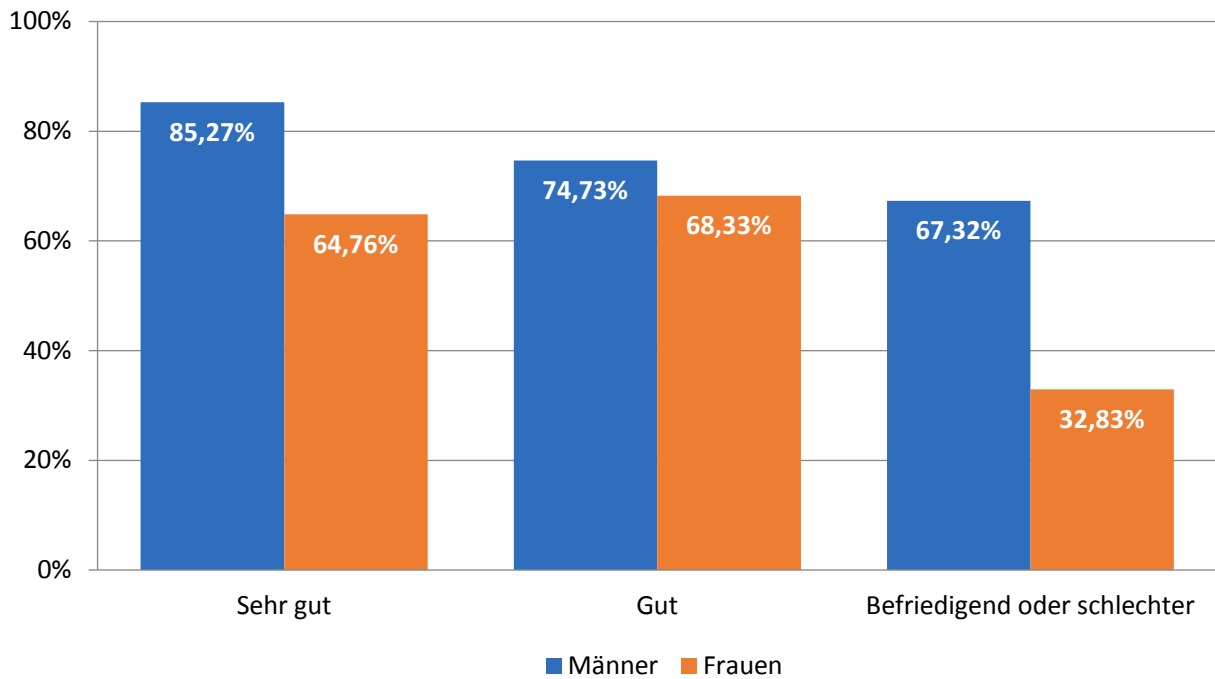


Abb. 38: Einfluss der Mathematikleistung im Abitur auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Alter, das Fachsemester, der Studiengang sowie Bachelor-/Masterstudium kontrolliert.

Der erstaunlich hohe Anteil von Männern, die sich trotz nur maximal befriedigender Mathematikleistung im Abitur für begabt für das Fach Informatik halten, revidiert das überraschende und in Tabelle 18 dargestellte Ergebnis, dass sich fast 56 Prozent der Informatikstudierenden mit eher mäßigen Mathematikfähigkeiten für informatikbegabt hält. Sich trotz mäßiger Mathematikleistungen im Abitur eine hohe Begabung für die Informatik zuzuschreiben, ist ein männliches „Phänomen“ (siehe Abbildung 38). Informatikstudenten lassen sich sozusagen selbst bei geringen Mathematikfähigkeiten nicht davon „abhalten“, sich als informatikbegabt wahrzunehmen. Frauen halten sich dagegen eher selten für informatikbegabt, wenn sie nur eher mäßige Mathematikleistungen im Abitur erzielt haben. Das spricht dafür, dass das Fähigkeitsselbstkonzept der Studierenden nicht allein von ihren Fähigkeiten, sondern auch von Geschlechterstereotypen geprägt wird.

Tab. 19: Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen, nach Mathematikleistung im Abitur und Geschlecht (logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Sehr gute Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	–20,51 +
<i>Gute Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	–6,40
<i>Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote</i>	
Männer	–
Frauen	–34,49 **
<i>Männer</i>	
Sehr gute Mathematiknote	10,54
Gute Mathematiknote	–
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	–7,41
<i>Frauen</i>	
Sehr gute Mathematiknote	–3,57
Gute Mathematiknote	–
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	–35,50 **
Kontrastierung des Average Marginal Effect	
Befriedigende oder schlechtere Mathematiknote	
Männer	
Frauen	–13,90*
N	276
Log likelihood	–158,36

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie und der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Alter, das Fachsemester, der Studiengang sowie Bachelor-/Masterstudium kontrolliert.

Dies bestätigt sich auch durch die Ergebnisse, die im unteren Teil der Tabelle 19 dargestellt sind. Zwar zeigt sich in Bezug auf die mitgebrachten mathematischen Fähigkeiten auch für Informatikstudenten eine gewisse Variation in der Wahrnehmung der eigenen Begabung für das Fach (siehe Abbildung 38), jedoch erweisen sich die in Tabelle 19 ausgewiesenen Average Marginal Effects als statistisch nicht signifikant.⁴⁰ Informatikstudentinnen nehmen sich dagegen erst als begabt für das Fach wahr, wenn sie sehr gute oder gute mathematische Fähigkeiten mit ins Studium bringen. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich Informatikstudentinnen, bei einem maximal befriedigenden Mathematikabitur als informatikbegabt wahrnehmen, ist signifikant geringer als für Studentinnen mit sehr gutem oder gutem Mathematikabitur, wie die Kontrastierung des Interaktionseffektes bestätigt. Schlechtere Leistungen in Mathematik wirken sich für Frauen signifikant stärker auf das Fähigkeitsselbstkonzept aus als für Männer.

4.4 Teilstudie 3: Studium, und dann? Eine Analyse der Berufsziele und -vorstellungen von Informatikstudentinnen und -studenten

4.4.1 Allgemeine und theoretische Einbettung

In der letzten Teilstudie dieses Teils der Arbeit stehen nun mögliche Unterschiede in den beruflichen Zielen von Informatikstudentinnen und -studenten im Mittelpunkt des Interesses. In der Psychologie werden Ziele als „Dreh- und Angelpunkte bei der [...] Steuerung menschlichen Handelns“ (vgl. Kleinbeck, 2006, S. 255) angesehen. Auch in der soziologischen Forschung, insbesondere der Bildungs- sowie Berufsforschung (vgl. z. B. Allmendinger, 2005; 2013; Blossfeld,

⁴⁰ Bei Wechsel der Referenzgruppe zeigt sich ein schwach signifikanter Unterschied zwischen Informatikstudenten mit sehr guter Mathematiknote im Abitur und Informatikstudenten mit höchstens befriedigender Mathematiknote im Abitur.

Rosbach & von Maurice, 2011), wird die Bedeutung von Zielen für individuelles Handeln und individuelle (Bildungs- und Berufs-) Entscheidungen thematisiert, wengleich in der Soziologie vor allem der Begriff „Aspirationen“ verwendet wird.

In ihrem Modell zur Lebensplanung in Beruf und Privatleben thematisiert Abele (2002) die Rolle des Geschlechts für die Herausbildung beruflicher Ziele und knüpft damit an die Diskussion darüber an, „wie sich die Tatsache, Frau oder Mann zu sein, generell und in komplexer Weise auf den gesamten Lebens- und Berufsverlauf auswirkt“ (vgl. Abele, 2013, S. 43; für weitere Informationen siehe ebd.).

Dass sich auch heute, nach der Bildungsexpansion, weibliche Berufsverläufe deutlich von männlichen Berufsverläufen unterscheiden, wurde bereits im zweiten Teil dieser Arbeit ausführlich diskutiert. Und obschon parallel zur Bildungsexpansion eine deutliche Enttraditionalisierung von Geschlechterverhältnissen und eine steigende weibliche Erwerbsbeteiligung zu beobachten waren, gibt es auch heute noch merkliche geschlechtsspezifischen Unterschiede in der innerfamiliären Arbeitsteilung (für eine ausführliche Diskussion siehe Kapitel 2.1.2 oben).

Begründet werden diese anhaltenden Unterschiede erneut durch nach wie vor existierende, gesellschaftlich tief verwurzelte und von Individuen internalisierte Geschlechterstereotype und Geschlechterrollenvorstellungen (vgl. Athenstaedt & Alfermann, 2011). Zur Erinnerung: In der Stichprobe der Studierende kommen über 90 Prozent der Teilnehmenden aus dem Westen Deutschlands. So ist in Westdeutschland – sowohl unter Männern, als auch unter Frauen – nach wie vor die Zustimmung zu eher traditionellen Geschlechterrollen vergleichsweise hoch (vgl. z. B. Hofäcker, 2006b; Informationsdienst Soziale Indikatoren, 2007), beispielsweise mit Blick auf die Organisation der innerfamiliären Arbeitsteilung oder bezüglich der Qualität der Eltern-Kind-Beziehung und der kindlichen Entwicklung bei einer Erwerbstätigkeit der Mutter. Im Vergleich dazu ist in Ostdeutschland zwar die Vollzeiterwerbstätigkeit der Mütter zurückgegangen, aber dennoch unterscheiden sich ost- und westdeutsche Mütter in ihrem Erwerbsverhalten. Nach wie vor sind ostdeutsche Mütter häufiger in Vollzeit erwerbstätig als westdeutsche Mütter (vgl. z. B. Kreyenfeld & Geisler, 2006; Grünheid, 2018). Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass – trotz aller Wandlungsprozesse (vgl. z. B. Müller, Willms & Handl, 1983, Kreyenfeld & Geisler, 2006; Bundesagentur für Arbeit, 2018b) – weibliche Erwerbsbiographien auch

heute noch stark von familiären Ereignissen, insbesondere der Geburt von Kindern, beeinflusst werden und im Vergleich zu Männern ein deutlich höheres Maß an Diskontinuitäten aufweisen (vgl. z. B. Schulz & Blossfeld, 2006; Wanger, 2015; Bundesagentur für Arbeit, 2016; Sozialpolitik aktuell, 2018).

Abele (2002, 2013) argumentiert deshalb, dass neben individuellen Interessen, Fähigkeiten, Motivationen und anderen Faktoren gerade auch das Geschlecht ein zentrales Unterscheidungsmerkmal dafür ist, welche beruflichen Ziele und Vorstellungen Individuen ausbilden und aufweisen. Die Frage, die in dieser letzten Teilstudie mit den Studierendendaten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie untersucht werden soll, ist, ob sich Frauen und Männer bereits im Informatikstudium hinsichtlich ihrer beruflichen Ziele und Vorstellungen unterscheiden. Dafür sollen zwei konkrete Facetten der Berufsplanung von Informatikstudentinnen und -studenten in den Blick genommen werden, nämlich erstens inwiefern sie Teilzeitangebote bei ihrem künftigen Arbeitgeber begrüßen würden und zweitens ob Studierende sich nach Studienabschluss eine Führungsposition in der Informatik wünschen.

Es erscheint plausibel, deshalb folgende Hypothesen zu formulieren:

- a) Informatikstudentinnen und -studenten sollten sich aufgrund internalisierter Geschlechterstereotype und/oder Geschlechterrollen in dem Wunsch nach Teilzeitangeboten unterscheiden.
- b) Ebenfalls, begründet durch bestehender Geschlechterstereotype und männlicher und weiblicher Geschlechterrollen, sollten sich Informatikstudentinnen und -studenten hinsichtlich dem Wunsch eine Führungsposition nach dem Studium anzustreben, unterscheiden.

Dass ihr künftiger Arbeitgeber eine Teilzeittätigkeit ermöglicht, sollte aufgrund der Antizipation ihrer künftigen traditionellen Rolle in der Familie gerade für Informatikstudentinnen bedeutsam sein, während Informatikstudenten sehr selten angeben sollten, dass es ihnen wichtig ist, dass ihr Arbeitgeber eine Teilzeitbeschäftigung unterstützt. Teilzeitbeschäftigung ist insbesondere in Westdeutschland typisch für Frauen in der familienintensiven Lebensphase und ermöglicht ihnen eine Aufrechterhaltung der Erwerbstätigkeit auch nach Familiengründung (siehe Kapitel 2.1.2 oben).

Ebenso mit Blick auf den Wunsch nach einer führenden Position in der Informatik können Geschlechterunterschiede erwartet werden. Führungspositionen werden gemeinhin mit männlichen Attributen in Verbindung gebracht (vgl. Abele, 2013; Schmid, Pircher Verdorfer & Peus, 2017). Führungskräfte sollen beispielsweise durchsetzungsfähig, selbstsicher, entscheidungsfreudig und kompetitiv sein. Studien (vgl. z. B. Eagly, 1987; Williams & Best, 1990; Abele, 2013) haben gezeigt, dass Frauen sich, anders als Männer, aufgrund geschlechterstereotyper Selbstkonzepte typischerweise nicht mit diesen Attributen beschreiben und sich deshalb auch eher nicht von entsprechenden Positionen angesprochen fühlen. Zusätzlich kann davon ausgegangen werden, dass Führungspositionen für Informatikstudentinnen auch deshalb seltener infrage kommen, da diese als wenig vereinbar mit der Familie gelten und damit in Konflikt mit ihrer künftigen Rolle in der Familie stehen.

4.4.2 Forschungsdesign

Um zu untersuchen, ob sich Frauen und Männer bereits im Informatikstudium in ihren beruflichen Zielen und Vorstellungen voneinander unterscheiden, kann nur noch auf ein Teilsample der zuvor untersuchten Informatikstudierenden zurückgegriffen werden, da diese Informationen nur in den beiden Alumnae Tracking-Befragungen erhoben wurden, nicht jedoch in der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik im Jahr 2015. Folglich reduziert sich die Zahl der analysierbaren Fälle in der letzten Teilstudie mit den Studierendendaten von 276 auf 200. Wichtig ist darauf hinzuweisen, dass zusätzliche Analysen gezeigt haben, dass sich die Untersuchungspopulation der nachfolgend untersuchten 200 Informatikstudierenden mit Blick auf die in den ersten beiden Teilstudien untersuchten Merkmalen nicht merklich von der Ausgangspopulation unterscheidet (siehe Anhang, Tab A.11 bis deskriptive Analysen zur Teilstudie 3).

Für die Untersuchung der beruflichen Ziele von Informatikstudentinnen und -studenten werden sowohl binäre als auch multinomiale Regressionen berechnet. Die abhängigen Variablen der nachfolgenden Analysen wurden wie folgt gebildet (siehe hierzu auch Kapitel 3.5 Modellkonstruktion): In der Alumnae Tracking-Studie wurden Informatikstudierende danach gefragt, ob sie es begrüßen würden, dass ihr künftiger Arbeitgeber eine Teilzeitbeschäftigung unterstützt. Die Befragten konnten diese Frage mit „ja“ oder „nein“ beantworten. Bejahten Studie-

rende diese Frage, wurde ihnen für die binären logistischen Regressionen der Wert „1“ zugewiesen. Alle anderen Befragten erhielten den Wert „0“. Um den Wunsch nach einer Führungsposition abzubilden, wird auf die Angaben zur Frage zurückgegriffen, welchen Berufsweg Studierende nach Studienabschluss in der Informatik einschlagen wollen. Befragte konnten dabei wählen zwischen den Kategorien „Führungskarriere“ und „Fachkarriere“ sowie angeben, dass sie diesbezüglich noch unentschieden sind. Jede der drei Kategorien wurde für die nachfolgenden multinomialen Regressionen mit einem eigenen Wert versehen.

In die Analyse zum Arbeitgeberangebot einer Teilzeitbeschäftigung fließen neben dem Geschlecht das Alter der Befragten und der Studiengang ein. Zudem enthält das Modell eine Variable, die angibt, ob sich die Studierenden zum Zeitpunkt der Befragung im Bachelor- oder Masterstudium befinden. Das Modell zum angestrebten Berufs- bzw. Karriereweg in der Informatik nach Studienabschluss kontrolliert neben dem Geschlecht zusätzlich die Mathematikleistung im Abitur, das aktuelle Semester, den Studiengang sowie die Information, ob sich Befragte im Bachelor- oder Masterstudium befinden. Berichtet werden jedoch wie zuvor nur die Ergebnisse für die Variable Geschlecht. Die Ergebnisse für die Kontrollvariablen können im Anhang, Tab A.19 in den vollständigen Schätzergebnisse der multivariaten Analysen nachvollzogen werden.

4.4.3 Ergebnisse

Beginnen wir zunächst mit der Interpretation der Ergebnisse für die Frage, ob Informatikstudierende das Angebot einer Teilzeitbeschäftigung durch ihren künftigen Arbeitgeber begrüßen würden. Die Ergebnisse der berechneten logistischen Regression finden sich in Abbildung 39 und Tabelle 20. In Abbildung 39 werden für die Variable Geschlecht erneut die durchschnittlichen Wahrscheinlichkeiten, d. h. die Predictive Margins, der Schätzung berichtet, während in Tabelle 20 der dazugehörige Average Marginal Effect dargestellt ist.

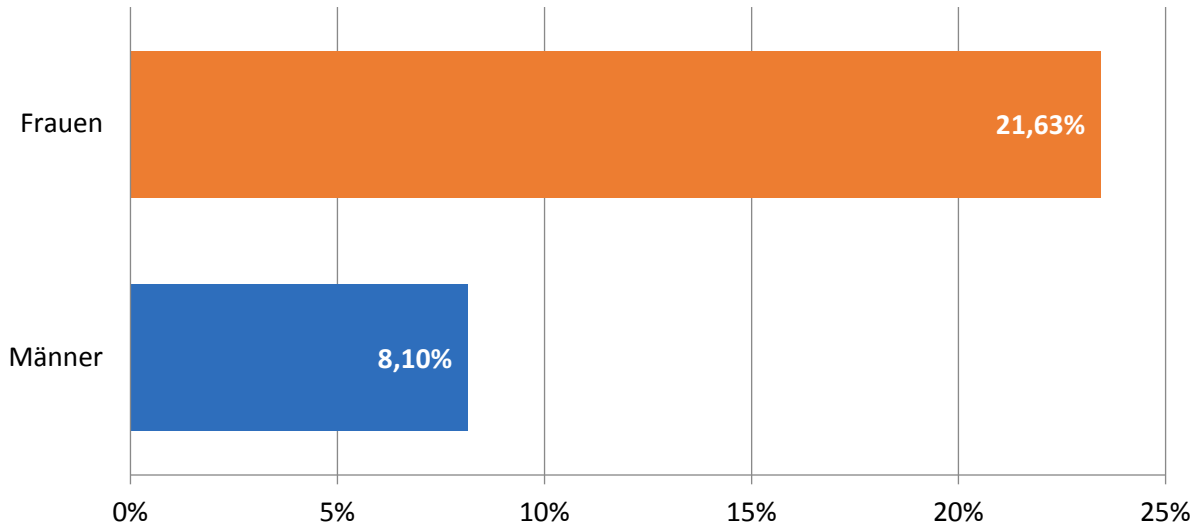


Abb. 39: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich Teilzeitangebote durch den künftigen Arbeitgeber zu wünschen, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Alter, der Studiengang sowie Bachelor-/Masterstudium kontrolliert.

Dabei zeigt sich wie erwartet, dass sich vor allem Informatikstudentinnen Teilzeitangebote seitens ihres Arbeitgebers wünschen. Fast jede vierte Informatikstudentin würde es begrüßen, wenn ihr künftiger Arbeitgeber eine Teilzeitbeschäftigung unterstützt. Dies gilt dagegen für kaum einen Informatikstudenten. Nur gute 8 Prozent der Informatikstudenten geben an, dass sie sich für Teilzeitangebote seitens des Arbeitgebers interessieren würden (siehe Abbildung 39). Der in Tabelle 20 ausgewiesene Average Marginal Effect in Höhe von gut 13,5 Prozentpunkten erweist sich dabei als statistisch signifikant. Das Ergebnis deutet darauf hin, dass Studentinnen – obwohl sie zum Zeitpunkt der Befragung noch sehr jung sind⁴¹ und die wahrscheinliche Geburt ihres ersten Kindes noch in einiger Ferne liegt⁴² – bereits in dieser frühen Lebens- und Qualifikationsphase ihre künftige Rolle in der Familie antizipieren und entspre-

⁴¹ Ein Drittel der Studierenden ist zum Zeitpunkt der Befragung maximal 20 Jahre, drei Viertel höchstens 24 Jahre alt.

⁴² In Deutschland lag 2017 das Durchschnittsalter von Frauen bei Geburt des ersten Kindes bei 30 Jahren (Statistisches Bundesamt, 2018g), für Frauen mit Hochschulabschluss noch höher.

chende berufliche Vorstellungen aufweisen. Weiterführende Analysen, welche die verschiedenen Studiengänge berücksichtigen haben gezeigt, dass über ein Drittel der Frauen die Angewandte Informatik studieren sich Teilzeitangebote von ihrem zukünftigen Arbeitgeber wünscht. Der Bedarf der Männer in diesem Studiengang liegt bei nur 8 Prozent. Dieses Ergebnis ist statistisch signifikant. Die Angewandte Informatik ist stärker von Männern dominiert als Informatikstudiengänge mit geringer Kerninformatik, wie die Befunde in Abbildung 29 und Tabelle 10 zeigen. Die Studentinnen in der Angewandten Informatik scheinen zu wissen, dass in männlich geprägten Informatikstudiengängen die Wählbarkeit der Arbeitsdauer gering ist, wie Untersuchungen gezeigt haben: In männlich dominierten Arbeitsfeldern akzeptieren Arbeitgeber eher kurze Arbeitsunterbrechungen als eine Reduzierung der Arbeitszeit (vgl. Klenner & Lott, 2016; Huemer et. al., 2017). Die Frauen denken bereits im Studium den Wunsch nach Teilzeitangeboten im späteren Berufsleben mit. Die vollständigen Analysen befinden sich im Anhang, Tab. A.19 und Tab A.20 bezüglich der dritten Teilstudie.

Tab. 20: Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich Teilzeitangebote durch den künftigen Arbeitgeber zu wünschen (logistische Regression)

	Average Marginal Effect
Männer	–
Frauen	13,54 *
N	200
Log likelihood	–69,74

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effect als Prozentpunktdifferenz ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Alter, der Studiengang sowie Bachelor-/Masterstudium kontrolliert.

In Abbildung 40 und Tabelle 21 werden nun die Ergebnisse für die multinomiale logistische Regression zum angestrebten Karriereweg von Informatikstudierenden dargestellt. Zwar zeigen sich einige Variationen zwischen Studentinnen und Studenten. Diese sind jedoch – entgegen der formulierten Erwartung – größtenteils nicht signifikant und weisen von der Tendenz sogar in die entgegengesetzte Richtung. Im Schnitt berichten zum Zeitpunkt der Befragung nur

26 Prozent der Informatikstudenten, dass sie eine Führungsposition in der Informatik anstreben möchten, im Vergleich zu etwa jede Dritte der Informatikstudentinnen (vgl. Abbildung 40). Der in Tabelle 21 dargestellte Average Marginal Effect in einer Höhe von 6 Prozentpunkten erweist sich jedoch als statistisch nicht bedeutsam.

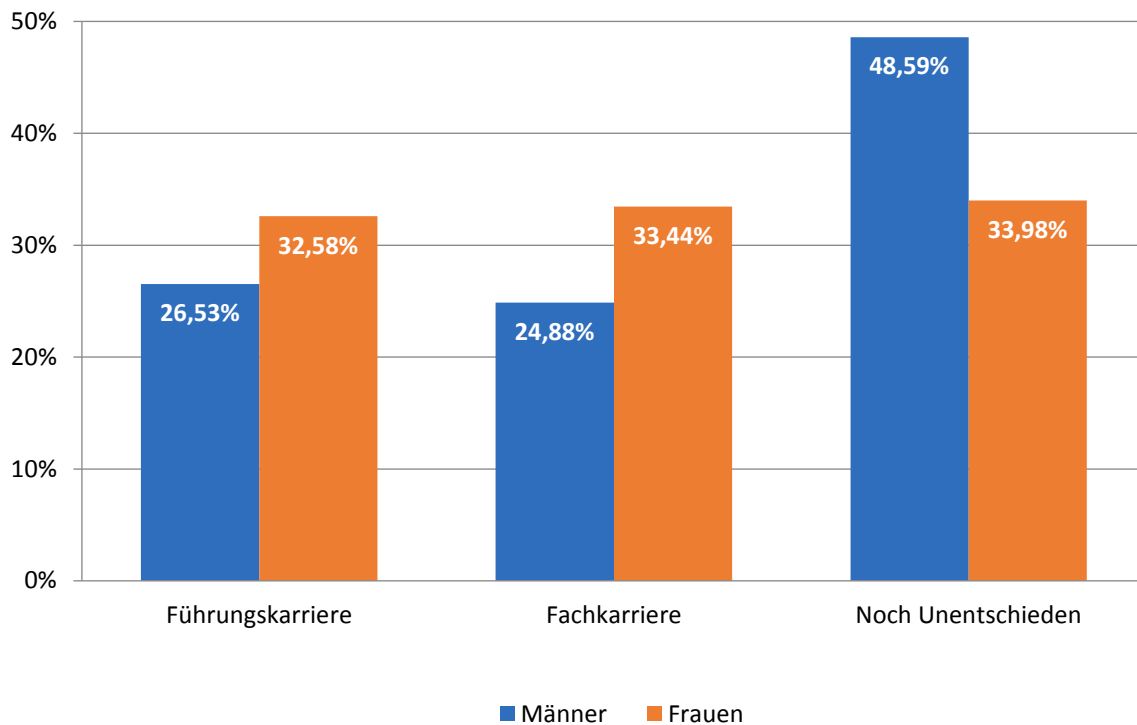


Abb. 40: Angestrebter Karriereweg in der Informatik, nach Geschlecht (durchschnittliche Wahrscheinlichkeiten, multinomiale logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich die Mathematikleistung im Abitur, das Semester, der Studiengang sowie Bachelor-/Masterstudium kontrolliert.

Die Ergebnisse zeigen auch, dass der größte Unterschied zwischen Studentinnen und Studenten darin besteht, dass Studenten noch unentschlossen sind, was ihren präferierten Karriereweg nach Studienabschluss betrifft. Fast die Hälfte der Studenten zeigt sich zum Zeitpunkt der Befragung noch unentschlossen; dies gilt dagegen für nur etwa jede Dritte der Studentinnen (siehe Abbildung 40). Die in Tabelle 21 berichteten Ergebnisse zeigen, dass der Unterschied von 14 Prozentpunkten auch statistisch signifikant ist. Die vollständigen Analysen befinden

sich im Anhang, Tab. A.21 und Tab A.22 zu den multivariaten Analysen der dritten Teilstudie der Studierendenbefragung).

Tab. 21: Geschlechterunterschiede im angestrebten Karriereweg in der Informatik (multinomiale logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Führungskarriere</i>	
Männer	–
Frauen	6,05
<i>Fachkarriere</i>	
Männer	–
Frauen	8,56
<i>Noch unentschlossen</i>	
Männer	–
Frauen	–14,61 *
N	200
Log likelihood	–199,44

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es werden zusätzlich die Mathematikleistung im Abitur, das Semester, der Studiengang sowie Bachelor-/Masterstudium kontrolliert.

Vor diesem Hintergrund und diesen Ergebnissen für Informatikstudierende ist es interessant, inwieweit sich für die Gruppe der Absolventinnen und Absolventen und damit nach erfolgtem Eintritt in den Arbeitsmarkt geschlechtsspezifischen Unterschiede in den Karrierewünschen finden lassen (siehe Kapitel 5.3).

4.5 Zwischenfazit

In diesem Teil der Arbeit wurden in drei Teilstudien Geschlechterdifferenzen unter Informatikstudierenden untersucht. Im Mittelpunkt der Analyse standen mögliche Geschlechterunterschiede mit Blick auf individuelle Fähigkeiten, das fähigkeitsbezogene Selbstkonzept von

Informatikstudierenden und ihre Berufsvorstellungen. Konkret wurden folgenden Fragen analysiert: (1) Bringen Informatikstudentinnen und -studenten unterschiedliche mathematische Fähigkeiten mit ins Studium? (2) Zeigen sich geschlechtsspezifische Disparitäten mit Blick auf die wahrgenommene Begabung für das Fach Informatik? (3) Finden sich für Frauen und Männer bereits im Studium unterschiedliche Vorstellungen mit Blick auf eine künftige Teilzeitbeschäftigung und Karrierewege? Grundlage der empirischen Analysen waren die Daten der beiden Studierendenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie sowie in Teilen auch die Daten der allgemeinen Studierendenbefragung in der Bamberger Informatik.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Informatikstudentinnen bringen gleich gute mathematische Fähigkeiten mit ins Studium wie ihre Kommilitonen. Zudem zeigt sich, dass Informatikstudentinnen, wenn man die Abiturabschlussnote betrachtet, sogar bessere Leistungen mit ins Studium bringen. Außerdem ist bei Studentinnen der Anteil derer, die sowohl über sehr gute mathematische Fähigkeiten als auch sehr gute allgemeine Fähigkeiten verfügen, deutlich höher als bei Studenten: Während fast jede zweite Informatikstudentin mit einer sehr guten Mathematikleistung im Abitur auch eine sehr gute Gesamtleistung im Abitur vorweisen kann, gilt dies für gerade einmal jeden vierten Informatikstudenten mit sehr guten mathematischen Leistungen.

Mathematische Fähigkeiten werden als zentrale Voraussetzung für ein (erfolgreiches) Informatikstudium erachtet (vgl. Budde, 2009; Marsh & Yeung, 1997). Etwas überraschend ist vor diesem Hintergrund der Befund, dass der Anteil von Informatikstudierenden mit nur eher mäßigen Mathematikleistungen vergleichsweise hoch ist. Sowohl unter Studentinnen als auch unter Studenten beläuft sich der Anteil derer, die höchsten befriedigende Mathematiknoten im Abitur erreicht haben, auf fast 40 Prozent.

Des Weiteren zeigt sich, dass sich Informatikstudentinnen und -studenten auf sehr unterschiedliche Studiengänge in der Informatik verteilen. Studentinnen sind mit fast 40 Prozent am häufigsten in Studiengängen mit einem eher geringen Studienanteil an Kerninformatik zu finden. Männer sind dagegen sehr selten in solchen eher „weichen“ Informatikstudiengängen zu finden. Weniger als 20 Prozent der untersuchten Informatikstudenten ist in einem Studiengang mit einem eher geringen Studienanteil an Kerninformatik immatrikuliert. Über ein

Drittel der Studenten sind in einem Studiengang der Angewandten Informatik immatrikuliert, in welchem der Studienanteil an Kerninformatik im Vergleich besonders hoch ist.

Die geschlechtsspezifische Verteilung von Studierenden auf die verschiedenen Bamberger Informatikstudiengänge überrascht dabei nicht. Zentral ist bezüglich der Studiengänge vor dem Hintergrund dieser Arbeit jedoch der Befund, dass die Verteilung von männlichen Studierenden auf die verschiedenen Studiengänge nicht mit ihren mathematischen Fähigkeiten zusammenhängt. Ihre Verteilung variiert nicht nach den mitgebrachten mathematischen Fähigkeiten. Für Studentinnen zeigt sich jedoch ein Zusammenhang zwischen ihrer Verteilung auf die verschiedenen Informatikstudiengänge und ihren Mathematikleistungen. Bringen Studentinnen nur eher mäßige Mathematikleistungen mit, konzentrieren sie sich besonders stark auf Studiengänge mit einem vergleichsweise geringen Studienanteil an Kerninformatik. Studiengänge in der Angewandten Informatik und der Wirtschaftsinformatik trauen Informatikstudentinnen sich anscheinend erst dann zu, wenn sie über hohe mathematische Fähigkeiten verfügen.

Obschon Informatikstudentinnen gleich gute mathematische Fähigkeiten mit ins Studium bringen wie Informatikstudenten, weisen sie ein schwächer ausgeprägtes Fähigkeitsselbstkonzept auf. Unerheblich in welchem Studiengang Studenten eingeschrieben sind, sie halten sich immer für begabter als Frauen Informatik zu studieren. Fast 75 Prozent der Informatikstudenten schreibt sich selbst eine sehr hohe oder hohe Begabung für das Fach Informatik zu, während dies für nur etwas mehr als die Hälfte der Informatikstudentinnen gilt. Zwar zeigt sich, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen den Mathematikleistungen im Abitur und der wahrgenommenen Begabung für das Fach Informatik gibt, dieser scheint sich jedoch vor allem für Informatikstudentinnen zu bewahrheiten. Studenten zeigen sich in ihrer wahrgenommenen Begabung relativ unbeeindruckt von ihren mathematischen Fähigkeiten. Selbst wenn sie nur mäßige Mathematikleistungen im Abitur erbracht haben, hält sich der Großteil von ihnen, nämlich gut 67 Prozent, für begabt für das Fach Informatik. Dies gilt dagegen für weniger als jede dritte Informatikstudentin mit ebenfalls eher mäßigen Mathematikleistungen im Abitur. Es ist sogar so, dass sich mathematisch nur mäßig leistungsfähige Informatikstudenten für ebenso begabt halten wie mathematisch sehr gute oder gute Informatikstudentinnen. In beiden Fällen halten sich etwa zwei Drittel der Studenten und Studentinnen für informatikbegabt.

Auch mit Blick auf die Berufsvorstellungen von Informatikstudentinnen und -studenten zeigen sich Unterschiede. Dies gilt insbesondere mit Blick darauf, wie wichtig es ihnen ist, dass künftige Arbeitgeber eine Teilzeitbeschäftigung ermöglichen. Obschon ihre Familiengründung wahrscheinlich erst in mehreren Jahren ansteht, berichtet fast jede vierte Informatikstudentin, dass sie sich wünscht, dass ihr künftiger Arbeitgeber eine Teilzeitbeschäftigung unterstützt. Diesen Wunsch haben insbesondere Studentinnen in der männlich konnotierten Angewandten Informatik. Dies deutet darauf hin, dass Frauen bereits im Studium ihre künftige Rolle in der Familie und die Herausforderung einer Vereinbarkeit von Familie und Beruf antizipieren. Im Gegensatz dazu ist kaum einem Informatikstudenten wichtig, dass er nach Studienabschluss die Möglichkeit hat, in Teilzeit zu arbeiten. Mit Blick auf den angestrebten Karriereweg zeigen sich dagegen im Studium noch keine bzw. kaum Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Der Anteil der Studentinnen und Studenten, die eine Führungskarriere in der Informatik anstreben, ist ähnlich hoch, sogar etwas höher bei Studentinnen. Die höchsten Führungsambitionen haben Männer in der Wirtschaftsinformatik. Jedoch zeigt sich auch, dass ein deutlich höherer Teil der männlichen Studierenden noch unentschieden ist, was ihren künftigen Karriereweg in der Informatik betrifft.

Insgesamt bestätigen die empirischen Analysen mit den Daten der Bamberger Studierendenbefragungen in der Informatik das erwartete Bild und die Bedeutung von Geschlechterstereotypen. Dies gilt insbesondere mit Blick auf das Fähigkeitsselbstkonzept von Informatikstudentinnen und -studenten und ihre Verteilung auf verschiedene Studiengänge. Denn obschon Studentinnen die gleichen mathematischen Fähigkeiten wie ihre Kommilitonen ins Studium mitbringen, halten sie sich für weniger begabt für das Fach Informatik und orientieren sich in ihrer wahrgenommenen Begabung und ihrer Studiengangswahl stärker an ihren mathematischen Fähigkeiten.

TEIL 5

GESCHLECHTERUNTERSCHIEDE IN DER INFORMATIK NACH STUDIENABSCHLUSS UND IM BERUF

5.1 Vorbemerkungen

Dieser Teil der Arbeit widmet sich nun der empirischen Untersuchung von Geschlechterdisparitäten im Beruf der Informatik. Im Gegensatz zu den vorangegangenen Analysen wird nun also die Zeit *nach* Studienabschluss betrachtet. Dieser Teil der Arbeit umfasst drei empirische Teilstudien. Die erste Teilstudie thematisiert geschlechtsspezifische Unterschiede in den akademischen und selbst wahrgenommenen beruflichen Fähigkeiten; die zweite Teilstudie beschäftigt sich mit der Frage von Karriereambitionen; die dritte Teilstudie setzt sich mit der Frage auseinander, ob Informatikabsolventinnen und -absolventen nach Studienabschluss in einer Führungsposition in der Informatik tätig sind. Diese drei Teilstudien bauen, wie bereits bei den Studierenden, aufeinander auf. Es erfolgt erneut zur jeweiligen Teilstudie eine allgemeine und theoretische Einbettung der Fragestellung, eine Darstellung des Forschungsdesigns sowie eine Diskussion der empirischen Ergebnisse. Am Ende dieses Kapitels werden die Erkenntnisse der drei Teilstudien zusammenfassend diskutiert.

Grundlage der nachfolgenden empirischen Untersuchungen sind erneut die Daten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie. Anders als im vorangegangenen Teil der Arbeit beziehen sich die nachfolgenden Analysen jedoch auf die Daten aus den Absolventinnen- und Absolventenbefragungen.

Wie bereits in Kapitel 3.2. ausführlich erörtert bestehen die Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie aus bis zu drei Befragungswellen. Insgesamt wurden für die Bamberger Alumnae Tracking-Studie 1.000 Informatikabsolventinnen und -absolventen angeschrieben, von denen insgesamt in der ersten Welle 280 Ehemalige an den Befragungen

teilgenommen haben. Da das Item zur beruflichen Selbsteinschätzung im Sinne des Fähigkeitsselbstkonzepts nur in der zweiten Welle der Ehemaligenbefragung erhoben wurde, konnte nur auf diese Teilpopulation zurückgegriffen werden ($n = 136$; 19 Frauen). Nachdem auch hier ein Complete Case Ansatz gewählt wurde, verbleiben nach Ausschluss fehlender Werte in der Stichprobe 103 Personen (knapp 17 Frauen).

5.2 Teilstudie 1: Wie beurteilen Informatikerinnen und Informatiker ihre beruflichen Fähigkeiten? Und: Welche Rolle spielen dabei ihre Studienleistungen?

5.2.1 Allgemeine und theoretische Einbettung

Die erste Teilstudie mit den Daten der Absolventinnen und Absolventen der Bamberger Informatik setzt sich erneut mit geschlechtsspezifischen Fähigkeitsselbstkonzepten auseinander. Konkret geht es um die Frage, wie Informatikerinnen und Informatiker ihre beruflichen Fähigkeiten beurteilen. Von besonderem Interesse ist dabei die Frage, welchen Einfluss Studienleistungen auf die subjektive Beurteilung der beruflichen Fähigkeiten haben. Bereits die zweite Teilstudie mit den Studierendendaten hatte gezeigt, dass Studentinnen und Studenten ihre Fähigkeiten trotz gleicher mathematischer Leistungen unterschiedlich einschätzen und Informatikstudenten über ein stärker ausgeprägtes Fähigkeitsselbstkonzept verfügen. Ob sich Ähnliches auch für Absolventinnen und Absolventen findet, ist Gegenstand der nachfolgenden Analysen. Die Daten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie haben sowohl Daten zur Selbsteinschätzung der beruflichen Fähigkeiten von Absolventinnen und Absolventen erhoben als auch Daten zu den Studienabschlussnoten von Absolventinnen und Absolventen. Dies ermöglicht es erneut, das subjektiv empfundene berufliche Können (abgebildet über die Selbsteinschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten) in Relation zu setzen mit den „objektiven“ fachlichen Fähigkeiten (operationalisiert über die Studienabschlussnote der Absolventinnen und Absolventen).

Im zweiten Teil der Arbeit wurde ausführlich diskutiert, wie Geschlechterstereotype die individuelle Entwicklung, Neigungen und fachliche Interessen, die Herausbildung von spezifischen Fähigkeiten sowie die Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten formen und beeinflussen können (vgl. z. B. Shavelson, Hubner & Stanton, 1976; Marsh, 1986; Steele, 1997; Spencer, Steele & Quinn, 1999; Skaalvik & Skaalvik, 2004; Keller & Dauenheimer, 2003; Hannover & Kessels,

2004; Kessels & Hannover, 2006; Köller et al., 2004; Eckes, 2008). Auch die zweite Teilstudie mit den Studierendendaten hat Entsprechendes gezeigt (siehe Kapitel 4.3). Aufgrund dessen lassen sich nachfolgende Hypothesen ableiten:

- a) Für die Wahrnehmung der beruflichen Fähigkeiten werden signifikante Geschlechterunterschiede zwischen Informatikerinnen und Informatikern erwartet.

Bezogen auf die Tatsache, dass es sich um eine positiv selektierte Population handelt (nämlich erfolgreiche Informatikabsolventinnen und -absolventen), kann zwar davon ausgegangen werden, dass sich in den Analysen zeigen wird, dass der Anteil derer, die sich selbst hohe berufliche Befähigung zuschreiben, insgesamt sehr hoch ist, jedoch kann aufgrund von Geschlechterstereotypen auch davon ausgegangen werden, dass dies für Männer in stärkerem Maße gilt als für Frauen.

Wie erläutert ist die Informatik eine Domäne, in der aufgrund geschlechterstereotyper Fähigkeitzuschreibung zunächst eher Männern eine hohe berufliche Befähigung zugeschrieben wird (vgl. z. B. Suchner & Moore, 1975; Rotter, 1982; Beyer, 1990; Marsh & Yeung, 1997; Rommes et al., 2007; Kessels, 2012; Jaglo, 2013).

- b) Deshalb sollte sich auch für das berufliche Fähigkeitsselbstkonzept von Informatikerinnen und Informatikern zeigen, dass sich Männer sehr viel häufiger eine hohe Befähigung zuschreiben als Frauen.

Die These, dass das Vertrauen in die eigenen beruflichen Fähigkeiten stark von gesellschaftlichen Stereotypen beeinflusst wird bzw. werden kann, wurde auf die unterschiedlichsten Berufsbereiche angewendet. Unter anderem wurde sie genutzt, um geschlechtsspezifische Unterschiede in von Männern dominierten Berufen – wie technologienahen Berufen, Ingenieursberufen oder mathematischen und naturwissenschaftlichen Berufen – zu verstehen (vgl. z. B. Super, 1957, 1980; Eccles et al., 1983; Holland, 1985; Lent, Brown & Hackett, 1994; Bandura, 1997; Abele, 2002, 2003a, 2003b; Abele & Spurk, 2009; Abele, Spurk & Vollmer, 2011; Hannover & Kessels, 2004; Brauner et al., 2010; Kosuch, 2010). Das zentrale Argument ist erneut, dass tief verwurzelte Geschlechterstereotype einen großen Einfluss darauf haben, wie Männer und Frauen sich selbst wahrnehmen und ihre eigenen Fähigkeiten beurteilen. Da die Informatik ein Beruf ist, für den eher Männern eine „natürliche Eignung“ zugeschrieben wird,

ist deshalb als Ergebnis der nachfolgenden Analysen zu erwarten, dass sich Absolventinnen und Absolventinnen in ihrem Vertrauen in die eigenen beruflichen Fähigkeiten systematisch voneinander unterscheiden (vgl. z. B. Hannover, Bettge & Scholz, 1993; Heatherington et al., 1993; Bandura, 1997; Zimmer, Burba & Rost, 2004; Skorepa & Fuhrmann, 2009; Ihsen, Höhle & Baldin, 2010; Kessels, 2012; Berdousis & Kordakis, 2015).

- c) Informatikerinnen sollten im Vergleich zu Informatikern seltener von ihren beruflichen Fähigkeiten bzw. ihrer Eignung für den Beruf überzeugt sein.

Darüber hinaus kann argumentiert werden, dass sich Geschlechterunterschiede mit Blick darauf zeigen, ob bzw. in welchem Ausmaß die Einschätzung der beruflichen Fähigkeiten mit den objektiv(iert)en fachlichen Fähigkeiten von Informatikerinnen und Informatikern zusammenhängt. Wie erläutert ist es so, dass Individuen für die Bewertung bzw. Einordnung ihrer eigenen Fähigkeiten auf Leistungsrückmeldungen zurückgreifen (vgl. z. B. Marsh, 1986; Marsh & Yeung, 1997; Skaalvik & Skaalvik, 2004; Gabriel, Lipowsky & Mösko, 2011; Sáinz & Eccles, 2012). Deshalb sollte sich in den nachfolgenden empirischen Analysen erneut zeigen, dass es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Studienabschlussnote und der Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten von Informatikerinnen und Informatikern gibt.

- d) Informatikerinnen und Informatiker die ihr Studium mit sehr guter Note abgeschlossen haben, sollten sie sich auch signifikant häufiger eine hohe berufliche Befähigung attestieren als Informatikerinnen und Informatiker ohne sehr guten Studienabschluss.

Erneut kann jedoch davon ausgegangen werden, dass Individuen dabei systematisch von Geschlechterstereotypen beeinflusst werden. Es kann erwartet werden, dass sich Informatikerinnen in der Wahrnehmung der beruflichen Fähigkeiten deutlich stärker an Leistungsrückmeldungen, also in diesem Fall ihrer Studienabschlussnote, orientieren als Informatiker. Da die Informatik als männliche Domäne wahrgenommen wird, sollen Informatikerinnen bei der Beurteilung ihrer beruflichen Fähigkeiten in stärkerem Maße auf ihre objektiv(iert)en Fähigkeiten zurückgreifen als Absolventen, die sich dagegen – allein aufgrund des männlichen Geschlechts – eine hohe Eignung für den Informatikberuf zuschreiben. Sprich:

- e) Die Selbstwahrnehmung bzw. Einschätzung der beruflichen Befähigung wird bei Informatikern im geringeren Umfang von der Studienleistung beeinflusst als bei Informatikerinnen.

Mit Blick auf die Studienabschlussnote selbst lässt sich dagegen keine so eindeutige Erwartung bezüglich möglicher Geschlechterunterschiede ableiten. Auf der einen Seite könnte erneut argumentiert werden, dass es sich hier um eine selektive und sehr fähige Population von Frauen und Männern handelt (siehe Kapitel 4.2 für Details). Auf der anderen Seite könnte aber auch erwartet werden, dass Informatikerinnen bzw. Informatikabsolventinnen im Schnitt die schlechteren Studienabschlüsse erreicht haben als Informatiker bzw. Informatikabsolventen. Diese Annahme ließe sich ableiten aus dem Ergebnis, dass sich in den Analysen mit den Studierendendaten gezeigt hat (siehe Kapitel 4.3 in dieser Arbeit), dass Informatikstudentinnen das schwächere Fähigkeitsselbstkonzept aufweisen als Informatikstudenten, obschon sie die gleichen mathematischen Voraussetzungen mitbringen (siehe Kapitel 4.2 in dieser Arbeit). Da nachweislich nicht nur die tatsächlichen Fähigkeiten eines Individuums sein Leistungsvermögen beeinflussen, sondern auch das Fähigkeitsselbstkonzept bzw. die eigene Wahrnehmung der Fähigkeiten einen Einfluss auf individuelle Leistung haben (vgl. z. B. Shavelson, Hubner & Stanton, 1976; Marsh, 1986; Steele, 1997; Spencer et al., 1999; Skaalvik & Skaalvik, 2004), könnte geschlussfolgert werden, dass Frauen ihr tatsächliches Leistungsvermögen bzw. ihre tatsächlichen Fähigkeiten im Informatikstudium weniger gut bzw. erfolgreich abrufen konnten als Männer und deshalb die schlechteren Studienleistungen erzielt haben.

5.2.2 Forschungsdesign

Um zu untersuchen, ob Informatikerinnen und Informatiker ihre beruflichen Fähigkeiten unterschiedlich einschätzen und welche Rolle dabei die tatsächlichen fachlichen Fähigkeiten spielen, wird auf die Daten der zweiten Welle der Bamberger Alumnae Tracking-Studie zurückgegriffen, in welcher berufstätige Informatikerinnen und Informatiker nach der Einschätzung der eigenen Befähigung für den Beruf der Informatik gefragt wurden. Auf einer 5-Punkt-Skala von „stimmt überhaupt nicht“ bis „stimmt genau“ wurden die Befragten um eine Antwort auf die folgende Frage gebeten: „Ich weiß nicht, ob ich die für meinen Beruf erforderlichen Fähigkeiten wirklich habe.“ Für die nachfolgenden empirischen Analysen wurden Befragte, die diese Frage mit „stimmt überhaupt nicht“ oder „stimmt nicht“ beantwortet haben,

in eine Gruppe von Informatikabsolventinnen und -absolventen zusammengefasst, die sich selbst hohe bzw. sehr hohe fachliche Fähigkeiten zuschreiben. Diese Gruppe wird in logistischen Regressionen verglichen mit den Absolventinnen und Absolventen, die diese Frage mit „stimmt genau“, „stimmt“ oder „teils/teils“ beantwortet. Siehe hierzu auch Kapitel 3.5 Modellkonstruktion.

Für die Operationalisierung der objektiven Fähigkeiten wird auf die ebenfalls in der Bamberger Alumunae Tracking-Studie erhobene Studienabschlussnote zurückgegriffen. In den empirischen Analysen wird dabei unterschieden zwischen Absolventinnen und Absolventen, die ihr Studium mit der Note „sehr gut“ abgeschlossen haben (knapp 38 Prozent der Befragten), und jenen, die einen guten oder befriedigenden Studienabschluss vorweisen können (ca. 62 Prozent der Befragten).⁴³

In den Analysen wird wie folgt vorgegangen: Im ersten Schritt wird untersucht, ob es einen signifikanten Unterschied darin gibt, wie Informatikerinnen und Informatiker ihre Fähigkeiten einschätzen. Erwartet wird wie gesagt, dass sich – auch wenn sich insgesamt die meisten Befragten gutes berufliches Können attestieren – signifikante Geschlechterunterschiede zum Nachteil von Frauen zeigen werden. Zudem wird in diesem Analyseschritt untersucht, ob es Geschlechterunterschiede in der Studienabschlussnote von Informatikerinnen und Informatikern gibt.⁴⁴ Im zweiten Schritt wird dann betrachtet, ob die Studienabschlussnote einen Einfluss darauf hat, ob Informatikerinnen und Informatiker sich für beruflich fähig halten. Dabei wird wie diskutiert erwartet, dass es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Studienabschlussnote und der Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten gibt und Absolventinnen und Absolventen mit einer sehr guten Studienabschlussnote signifikant häufiger als Absolventinnen und Absolventen mit guter oder befriedigender Studienabschlussnote berichten, die für den Beruf der Informatik erforderlichen Fähigkeiten mitzubringen.

⁴³ Im Sample finden sich keine Absolventinnen und Absolventen mit einer nur ausreichenden Studienabschlussnote. Auf eine weitergehende Differenzierung wird aufgrund der geringen Fallzahl verzichtet.

⁴⁴ Hier gibt es, wie vorangegangen diskutiert, keine eindeutige Erwartung bzw. Hypothese mit Blick auf Geschlechterunterschiede.

Im dritten Schritt wird dann betrachtet, inwiefern sich diesbezüglich systematische Geschlechterunterschiede zeigen, mit der Erwartung, dass die Einschätzung der beruflichen Fähigkeiten von Informatikerinnen stark von der Studienabschlussnote beeinflusst wird, während Informatiker sich ganz generell – sozusagen relativ unabhängig von der vorangegangenen Studienleistung – hohe berufliche Fähigkeiten zuschreiben. Dazu wird die Interaktion zwischen Geschlecht und Studiennote ins Modell eingeführt.

Die Ergebnisse der verschiedenen logistischen Regressionen werden erneut als durchschnittliche Marginaleffekte ausgewiesen. Dabei werden sowohl Average Marginal Effects, als auch Predictive Margins berichtet. Neben den im Zentrum der Analyse stehenden Variablen zur Studienabschlussnote und zum Geschlecht werden in den multivariaten Analysen auch der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses sowie das Vorhandensein von Kindern kontrolliert (siehe hierzu Kapitel 3.5 Modellkonstruktion). Zur Übersichtlichkeit werden in den nachfolgenden Analysen nur die Ergebnisse für die jeweils interessierenden Variablen ausgewiesen. Die vollständigen Schätzergebnisse finden sich im Anhang, Tab. A.23 bis Tab. A.25 zur multivariaten Analyse der ersten Teilstudie der Ehemaligenbefragung.

5.2.3 Ergebnisse

In Abbildung 41 und Tabelle 22 werden die Ergebnisse der logistischen Regression berichtet, ob Informatikerinnen und Informatiker sich selbst hohe oder sehr hohe berufliche Fähigkeiten zuschreiben oder nicht. In Abbildung 41 werden dabei die berechneten Predictive Margins ausgewiesen, in Tabelle 22 wird der entsprechende Average Marginal Effect berichtet, der es erlaubt zu beurteilen, ob etwaige Unterschiede in den Predictive Margins bzw. den berechneten durchschnittlichen Wahrscheinlichkeiten statistisch bedeutsam sind.

Die Ergebnisse in Abbildung 41 zeigen zunächst, dass sowohl die meisten Informatikerinnen als auch die meisten Informatiker berichten, die für den Beruf erforderlichen Fähigkeiten mitzubringen. Bei den Männern sind es sogar fast alle – nämlich über 90 Prozent –, die sich hohe oder sehr hohe berufliche Fähigkeiten zuschreiben. Es wird aber auch klar sichtbar, dass es – wie erwartet – deutliche Geschlechterunterschiede mit Blick auf die Beurteilung der beruflichen Fähigkeiten gibt. Während wie gesagt mit über 90 Prozent fast alle Informatiker glauben, über die erforderlichen Fähigkeiten für ihren Beruf zu verfügen, sind es „nur“ etwas über 70 Prozent der Informatikerinnen.

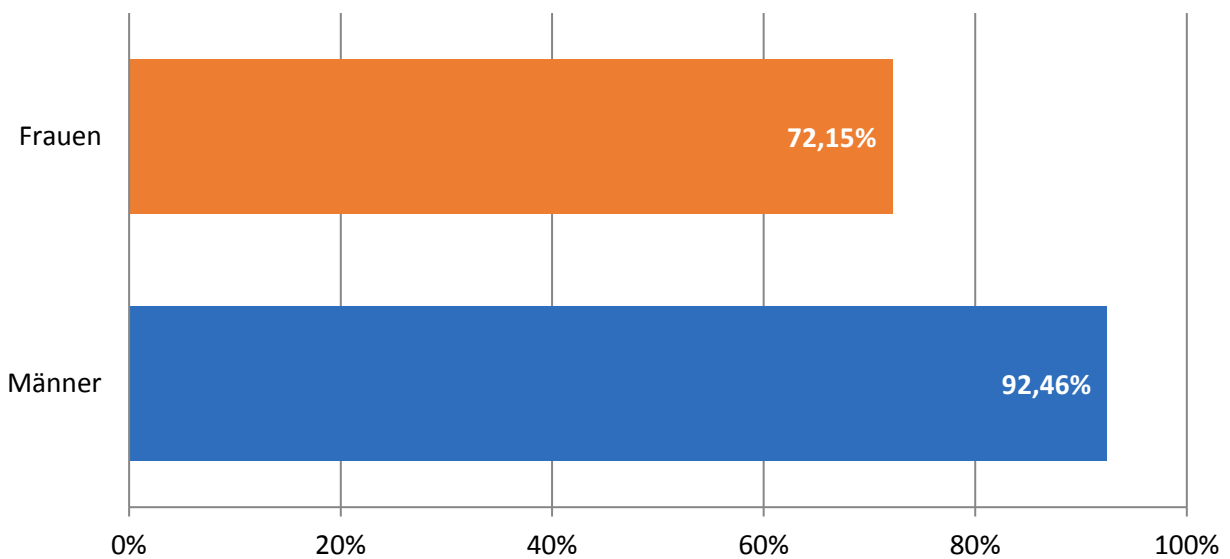


Abb. 41: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern und die Studienabschlussnote kontrolliert.

Der in Tabelle 22 ausgewiesene Average Marginal Effect zeigt, dass dieser Unterschied von knapp 20 Prozentpunkten signifikant ist. Die berichteten Geschlechterunterschiede in der Beurteilung der Befähigung für den Beruf der Informatik sind somit also statistisch bedeutsam.

Tab. 22: Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben (logistische Regression)

	Average Marginal Effect
Männer	–
Frauen	–20,31 *
N	103
Log likelihood	–28,33

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effect als Prozentpunktdifferenz ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern und die Studienabschlussnote kontrolliert.

Dass die untersuchten Absolventinnen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie signifikant seltener als Absolventen denken, die für einen Informatikberuf erforderlichen Fähigkeiten mitzubringen, überrascht erneut deshalb, da weitere Analysen (siehe Abbildung 42 und Tabelle 23) zeigen, dass sie sich mit Blick auf die erzielte Studienabschlussnote kaum von Männern unterscheiden. Sowohl bei den analysierten Absolventen als auch bei den betrachteten Absolventinnen zeigt sich, dass knapp 38 Prozent ihr Studium mit einer sehr guten Leistung abgeschlossen haben (Abbildung 42). Der minimale Unterschied von nicht einmal einem halben Prozentpunkt (zum Vorteil der Frauen) ist dabei nicht nennenswert (siehe Tabelle 23).

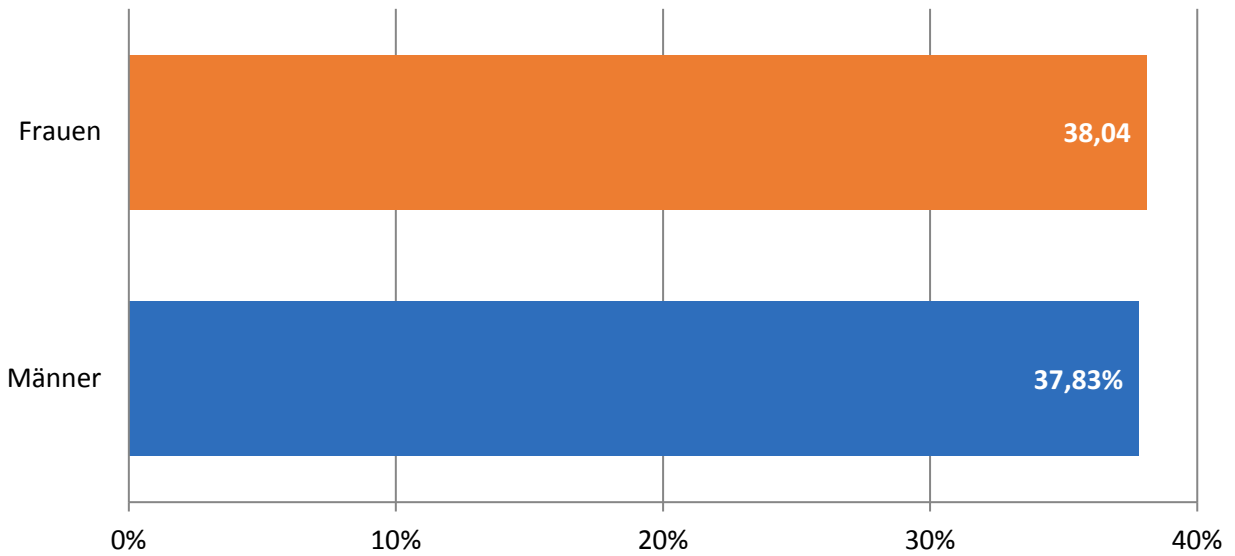


Abb. 42: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, das Informatikstudium mit sehr guter Note abgeschlossen zu haben, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang und das Jahr des Studienabschlusses kontrolliert.

Tab. 23: Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, das Informatikstudium mit sehr guter Note abgeschlossen zu haben (logistische Regression)

	Average Marginal Effect
Männer	–
Frauen	0,21
N	103
Log likelihood	–66,89

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effect als Prozentpunktdifferenz ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang und das Jahr des Studienabschlusses kontrolliert.

Für den Moment lässt sich somit festhalten, dass sich Informatikerinnen und Informatiker signifikant voneinander unterscheiden, was die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten betrifft, obschon sie im Informatikstudium gleich erfolgreich waren. Wie bereits für Stu-

dierende, lässt sich somit erneut festhalten, dass es zwar keine signifikanten Leistungsunterschiede zwischen Informatikabsolventinnen und -absolventen gibt (siehe Teilstudie 1 im vierten Teil dieser Arbeit, Kapitel 4.2), sich Frauen jedoch wieder für weniger fähig halten als Männer (vgl. Teilstudie 2 im vierten Teil dieser Arbeit, Kapitel 4.3).

Direkt an diesen Befund anknüpfend wurde zudem die Erwartung formuliert, dass Geschlechterdisparitäten nicht nur mit Blick darauf bestehen, ob Informatikerinnen und Informatiker denken, dass sie über die für den Beruf erforderlichen Fähigkeiten verfügen, sondern es diesbezüglich auch Unterschiede abhängig von der vorangegangenen Studienleistung gibt. Angenommen wurde dabei, dass – während Informatiker sich insgesamt sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuschreiben – Informatikerinnen sich stark an Fähigkeitsrückmeldungen, dargestellt über die Studienabschlussnote, orientieren. Bevor jedoch die Ergebnisse der geschlechtsspezifischen Analysen berichtet wird, soll untersucht werden, ob es überhaupt einen Zusammenhang zwischen der Studienabschlussnote und der individuell wahrgenommenen beruflichen Fähigkeiten gibt. Diese Ergebnisse werden in Abbildung 43 und Tabelle 24 berichtet.

Dabei zeigt sich, dass es – wie erwartet und bereits durch die zweite Teilstudie mit den Studierendendaten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie (Kapitel 4.3) sowie eine Vielzahl anderer Untersuchungen berichtet (vgl. z. B. Shavelson, Hubner & Stanton, 1976; Marsh, 1986; Skaalvik & Skaalvik, 2004; Filipp, 2006) – einen systematischen Zusammenhang zwischen den erzielten Studienleistungen und der Selbstwahrnehmung der Fähigkeiten gibt. Fast 95 Prozent der Informatikerinnen und Informatiker, die ihr Studium mit einer sehr guten Note abgeschlossen haben, berichten, dass sie sehr hohe oder hohe Fähigkeiten für Informatikberufe mitbringen (siehe Abbildung 43). Dies gilt dagegen für „nur“, wenngleich immer noch beachtliche 84 Prozent der Informatikerinnen und Informatiker, die ihr Studium mit guter oder befriedigender Note abgeschlossen haben. Der in Tabelle 24 ausgewiesene durchschnittliche Marginaleffekt zeigt, dass dieser Unterschied von knapp 11 Prozentpunkten statistisch signifikant ist.

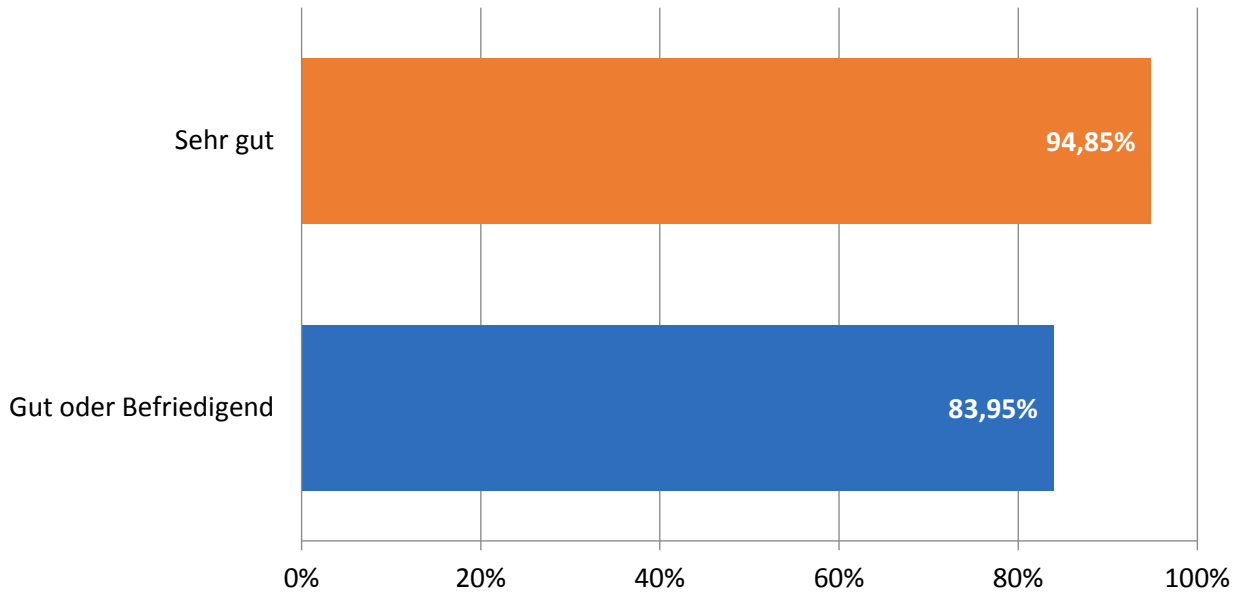


Abb. 43: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben, nach Studienabschlussnote (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Geschlecht, der Studiengang, das Vorhandensein von Kindern und das Jahr des Studienabschlusses kontrolliert.

Tab. 24: Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben, nach Studienabschlussnote (logistische Regression)

	Average Marginal Effect
<i>Studienabschlussnote</i>	
Sehr gut	–
Gut oder befriedigend	–10,90 *
N	103
Log likelihood	–28,33

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effect als Prozentpunktdifferenz ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Geschlecht, der Studiengang, das Vorhandensein von Kindern und das Jahr des Studienabschlusses kontrolliert.

Um zu verstehen, ob sich im Einfluss der Studiennote auf die Zuschreibung für die für Informatikberufe erforderlichen Fähigkeiten geschlechtsspezifische Unterschiede zeigen, wurde im nächsten Schritt eine logistische Regression berechnet, in der die Interaktion zwischen Studienabschlussnote und Geschlecht aufgenommen wurde. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Abbildung 44 und Tabelle 25 ausgewiesen.

Die in der Abbildung 44 dargestellten Predictive Margins weisen die erwartete Richtung auf: Die Beurteilung der eigenen beruflichen Fähigkeiten ist bei Informatikern nur wenig bzw. anscheinend weniger von ihrem Abschneiden im Studium abhängig. Auch wenn Informatiker ihr Studium mit guter oder befriedigender Note abgeschlossen haben, sprechen sich fast 90 Prozent zu, über sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zu verfügen, im Vergleich zu 97 Prozent der Informatiker, die einen sehr guten Studienabschluss vorweisen können. Bei Informatikerinnen ist das Bild etwas anders: Zwar berichten fast 90 Prozent der Informatikerinnen mit sehr gutem Studienabschluss, über sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zu verfügen, bei den Informatikerinnen mit nur gutem oder befriedigendem Studienabschluss beläuft sich der Anteil dagegen nur auf knapp 62 Prozent. Während Informatiker also generell ein sehr hohes oder hohes berufliches Fähigkeitsselbstkonzept aufweisen – und zwar relativ unabhängig von ihrer Studienleistung – gilt dies weniger für Informatikerinnen, deren Einschätzung ihrer beruflichen Fähigkeiten anscheinend deutlich(er) von der Studienleistung abhängt. Überspitzt formuliert könnte man sogar sagen, dass Informatikerinnen mit einem sehr guten Studienabschluss mit Blick auf die Selbstbeurteilung der beruflichen Fähigkeiten am ehesten Informatikern mit nur gutem oder befriedigendem Studienabschluss ähneln. In beiden Fällen berichten etwas unter 90 Prozent, über sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zu verfügen.

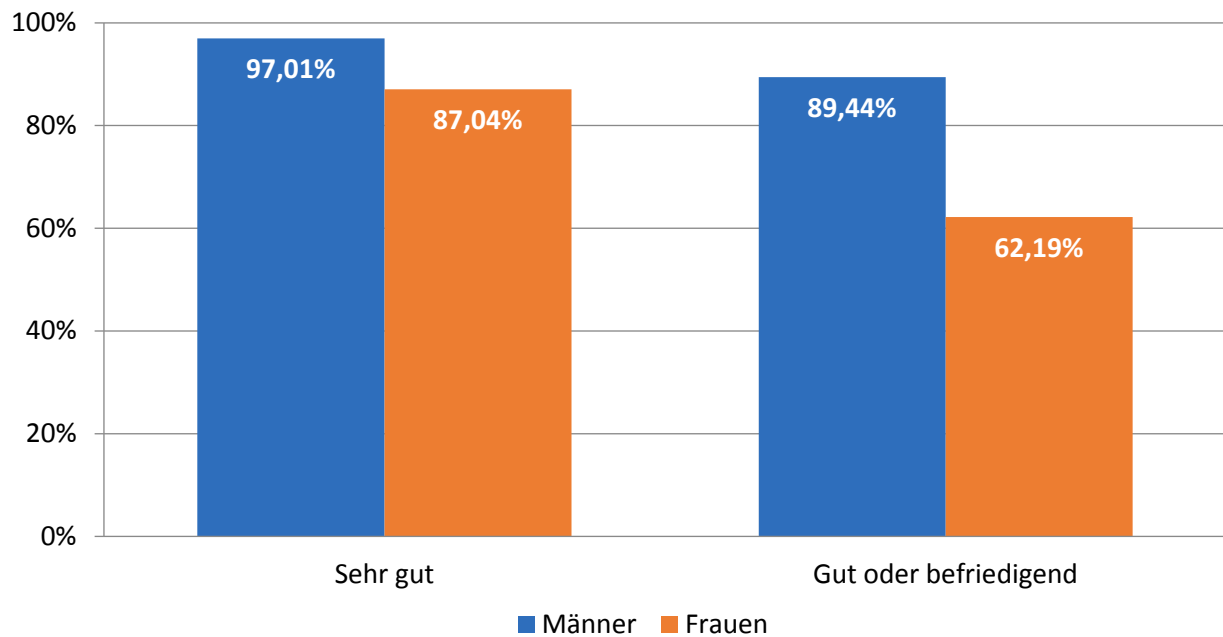


Abb. 44: Einfluss der Studienleistungen auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern sowie die Studienabschlussnote kontrolliert.

Wie bereits in den Teilstudien mit den Studierendendaten wird der Vergleich (in Form von Average Marginal Effects) mit Blick auf die in Abbildung 44 dargestellten Predictive Margins aus zwei Perspektiven analysiert: Zum einen kann man berechnen, ob es statistisch bedeutungsvolle Unterschiede zwischen Informatikerinnen und Informatikern mit gleicher Studienleistung gibt (ausgewiesen durch die im oberen Teil der Tabelle 25 dargestellten Average Marginal Effects); zum anderen kann berechnet werden, ob die Selbsteinschätzung der beruflichen Fähigkeiten von Informatikerinnen und Informatikern, beide Gruppen für sich genommen, jeweils von der Studienabschlussnote abhängt (ausgewiesen durch die im unteren Teil der Tabelle 25 dargestellten Average Marginal Effects). Dabei zeigt sich nun folgendes Bild:

Tab. 25: Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, sich selbst sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuzuschreiben, nach Studienabschlussnote und Geschlecht (logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Sehr guter Studienabschluss</i>	
Männer	–
Frauen	–9,97
<i>Gut oder befriedigender Studienabschluss</i>	
Männer	–
Frauen	–27,25 *
<i>Männer</i>	
Sehr guter Studienabschluss	–
Guter oder befriedigender Studienabschluss	–7,57
<i>Frauen</i>	
Sehr guter Studienabschluss	–
Guter oder befriedigender Studienabschluss	–24,84 *
N	103
Log likelihood	–28,32

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Geschlecht, der Studiengang, das Vorhandensein von Kindern und das Jahr des Studienabschlusses kontrolliert.

Haben Informatikerinnen und Informatiker ihr Studium mit einer sehr guten Note abgeschlossen, findet sich kein signifikanter Geschlechterunterschied. Die Differenz von knapp 10 Prozentpunkten zwischen Informatikern mit einem sehr guten Studienabschluss und Informatikerinnen mit einem sehr guten Studienabschluss ist statistisch nicht bedeutsam. Weisen die Befragten jedoch einen guten oder befriedigenden Studienabschluss in der Informatik vor, so schätzen Männer mit einer Differenz von rund 27 Prozentpunkten ihre beruflichen Fähigkeiten signifikant häufiger als Frauen als sehr hoch oder hoch ein. Dieser geschlechtsspezifische Unterschied spiegelt sich auch in den im unteren Teil der Tabelle 25 ausgewiesenen Average

Marginal Effects wider: Während der knapp 7,5 Prozentpunkte große Unterschied in der Einschätzung der beruflichen Fähigkeiten zwischen Männern mit sehr gutem Studienabschluss und Männern mit gutem oder befriedigendem Studienabschluss statistisch nicht signifikant ist, ist der studienleistungsbezogene Unterschied für Frauen mit knapp 25 Prozentpunkten statistisch signifikant. Allerdings lassen sich in der Kontrastierung der Interaktionseffekte keine signifikanten Evidenzen finden.

5.3 Teilstudie 2: Geschlechtsspezifische Berufsziele in der Informatik? Eine Analyse der Karriereambitionen von Informatikabsolventinnen und -absolventen

5.3.1 Allgemeine und theoretische Einbettung

Es sollten sich jedoch nicht nur Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der Selbsteinschätzung der beruflichen Fähigkeiten zwischen Informatikerinnen und Informatikern zeigen, sondern auch hinsichtlich ihrer beruflichen Ziele. Die Untersuchung dieses Aspekts steht im Mittelpunkt der zweiten Teilstudie dieses Kapitels. In den Blick genommen werden die Karriereambitionen von Informatikerinnen und Informatikern nach Studienabschluss. In den Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie wurden Informatikabsolventinnen und -absolventen danach gefragt, inwieweit ihnen die Übernahme einer leitenden Position im Beruf wichtig ist. Ziel der nachfolgenden Analysen ist es, den Zusammenhang zwischen den Karriereambitionen von Informatikerinnen und Informatikern und ihren fachlichen Fähigkeiten (abgebildet über die Studienabschlussnote) und den subjektiv empfundenen fachlichen Fähigkeiten (abgebildet über die Selbsteinschätzung der beruflichen Fähigkeiten) zu betrachten. Entsprechende Erwartungen hierzu werden im Folgenden – anknüpfend an die Darstellungen in Teil 2 dieser Arbeit – sowohl theoriebasiert als auch basierend auf den Erkenntnissen bereits vorliegender wissenschaftlicher Arbeiten diskutiert.

Aus verschiedenen Gründen kann erwartet werden, dass die Karriereambitionen von Informatikabsolventen höher sind als die der Informatikabsolventinnen. Wie im zweiten Teil dieser Arbeit ausführlich dargelegt, gibt es trotz des deutlichen Anstiegs in der weiblichen Bildungsbeteiligung und der zunehmenden Beteiligung von Frauen am Arbeitsmarkt nach wie vor anhaltende Geschlechterunterschiede mit Blick auf die Rolle von Frauen und Männern in der Familie. Gesellschaftlich tief verwurzelte Geschlechterstereotype führen dazu, dass Männer

auch heute noch die „Ernährer“ der Familie sind bzw. als solche wahrgenommen werden (vgl. z. B. Schulz & Blossfeld, 2006; Wanger, 2016; Bundesagentur für Arbeit, 2016). Das (Erwerbs-)Leben von Frauen ist dagegen nach wie vor stark von der Geburt von Kindern beeinflusst (vgl. z. B. Blossfeld & Timm, 2003; Blossfeld & Hofmeister, 2006; Buchholz & Grunow, 2006; Hofäcker, 2006b; Statistisches Bundesamt, 2012; Blossfeld et al., 2015; Bundesagentur für Arbeit, 2018c). Dass Frauen in der Informatik bereits im Studium ihre künftige Rolle in der Familie antizipieren, wurde bereits in der dritten Teilstudie mit den Studierendendaten deutlich (siehe Kapitel 4.4 oben). Dort zeigte sich für Informatikstudentinnen, dass ihnen Teilzeitangebote seitens der Arbeitgeber wichtig sind, während dies für kaum einen Informatikstudenten galt. Deshalb kann angenommen werden, dass sich in den nun nachfolgenden Analysen zeigen wird, dass Informatiker bzw. Informatikabsolventen über höhere Karriereambitionen berichten als Informatikerinnen bzw. Informatikabsolventinnen.

Hohe Karriereambitionen von Männern stehen nicht im Widerspruch zu ihrer (antizipierten) Rolle in der Familie. Im Gegenteil: Es könnte sogar behauptet werden, dass ein beruflicher Erfolg vom (Haupt-)Ernährer der Familie sogar erwartet wird. Das Rollenbild der Frau ist hingegen weiterhin geprägt von einem starken bzw. stärkerem Engagement für Kindererziehung, Pflege und Familie (vgl. z. B. Blossfeld & Timm, 2003; Blossfeld & Hofmeister, 2006; Buchholz & Grunow, 2006; Hofäcker, 2006b; Statistisches Bundesamt, 2012; Blossfeld et al., 2015, Bundesagentur für Arbeit, 2018c). Insbesondere mit der Geburt des ersten Kindes zeigt sich, dass die Erwerbs- und Lebensverläufe von Männern und Frauen divergieren (vgl. z. B. Schulz & Blossfeld, 2006; Wanger, 2015; Bundesagentur für Arbeit, 2016). In der familienintensiven Phase ist die Erwerbstätigkeit von Frauen stark von Teilzeitarbeit und/oder Erwerbsunterbrechung geprägt. Aufgrund diesen theoretischen Hintergrundes werden folgende Hypothesen formuliert:

- a) Karriereambitionen von Informatikerinnen sollten geringer sein als die von Informatikern.
- b) Karriereambitionen von Informatikern sollten nicht so stark von deren Studienleistung oder der Einschätzung der eigenen Fähigkeiten abhängen wie bei Informatikerinnen.

Jedoch tragen nicht nur die unterschiedlichen Rollen von Frauen und Männern in der Familie zu dieser Erwartung bei. Wie im zweiten Teil dieser Arbeit erörtert, kommt hinzu, dass Männer

und Frauen stereotype Vorstellungen über sich selbst und über Führungskräfte haben. So zeigt sich, dass Führungspotenzial als typisch männliche Eigenschaft wahrgenommen wird. Dabei werden männliche Charaktermerkmale im Zusammenhang mit beruflichem Erfolg gesehen (vgl. z. B. Eagly, 1987; Williams & Best, 1990; Abele, 2013). Auch deshalb kann erwartet werden, dass Männer höhere Karriereambitionen aufweisen als Frauen, die sich – im Umkehrschluss – in ihren beruflichen Zielen weniger karriereorientiert zeigen. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass die Karriereambitionen von Männern im Allgemeinen hoch sind, während die Karriereambitionen von Frauen vermutlich stärker in Zusammenhang mit ihren Studienleistungen und der Selbstwahrnehmung der fachlichen Fähigkeiten stehen.

5.3.2 Forschungsdesign

Um zu untersuchen, ob Informatikerinnen und Informatiker sich in ihren Karriereambitionen voneinander unterscheiden, wird abermals die Alumnae Tracking-Studie mit einem Stichprobenumfang von 103 Informatikabsolventinnen und -absolventen als Datengrundlage verwendet. Die Ehemaligen wurden unter anderem zu ihren beruflichen Zielen befragt. Dazu gehörte auch die Frage nach den Karriereambitionen. Absolventinnen und Absolventen sollten in der Befragung angeben, wie wichtig es ihnen ist, eine leitende Funktion in ihrem Beruf zu übernehmen. Wurde diese Frage mit „wichtig“ oder „sehr wichtig“ beantwortet, wurde in der nachfolgenden Regression die abhängige Variable mit dem Wert „1“ kodiert. War dieses Karriereziel „mäßig wichtig“, „nicht wichtig“ oder „gar nicht wichtig“, wurden die Befragten in der abhängigen Variable mit dem Wert „0“ gekennzeichnet.

Wie in der vorherigen Teilstudie fließt neben dem Geschlecht als zentrale unabhängige Variable die Studienleistung der befragten Informatikerinnen und Informatiker in die Berechnungen ein. Zusätzlich wird die Wahrnehmung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als unabhängige Variable in die Modelle eingeführt. Die Studienleistung wird wie zuvor über die Studienabschlussnote operationalisiert. Unterschieden wird zwischen Absolventinnen und Absolventen, die ihr Informatikstudium mit einer sehr guten Note abgeschlossen haben (ca. 38 Prozent der Personen), und denen, die eine gute oder befriedigende Abschlussnote vorweisen können (rund 62 Prozent der Personen). Die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten wird wie in der ersten Teilstudie über das Item abgebildet, ob Befragte sich selbst die nötigen be-

ruflichen Fähigkeiten im Bereich Informatik zuschreiben. Unterschieden wird zwischen Absolventinnen und Absolventen, die überzeugt davon sind, die erforderlichen beruflichen Fähigkeiten mitzubringen (12 Prozent der Befragten), und denen, die unentschieden sind oder denken, die erforderlichen Fähigkeiten nicht zu besitzen (88 Prozent der Befragten). Zusätzliche Informationen liefert auch hier Kapitel 3.5, die Spezifizierung des Modells.

In den Analysen wird wie folgt vorgegangen: Im ersten Schritt wird untersucht, ob es Geschlechterdifferenzen in der Wahrscheinlichkeit gibt, dass Informatikerinnen und Informatiker sich die Übernahme einer leitenden Position wünschen. Neben dem Geschlecht wird zudem analysiert, inwiefern der Karrierewunsch mit der Studienabschlussnote und den selbst wahrgenommenen beruflichen Fähigkeiten zusammenhängt.

Neben den bereits genannten Variablen fließen in die Modelle zur Kontrolle zudem der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses sowie das Vorhandensein von Kindern ein. Welche Variablen in den Modellen kontrolliert wurden, wird jeweils in den Anmerkungen der nachfolgend dargestellten Tabellen und Abbildungen berichtet (siehe Kapitel 3.5). Wie bereits in den vorherigen Analysen werden die Ergebnisse der logistischen Regressionen als Average Marginal Effects und Predictive Margins ausgewiesen. Die vollständigen Analyseergebnisse sind im Anhang, Tab. A.26 bis Tab. A.28.

5.3.3 Ergebnisse

In Abbildung 45 und Tabelle 26 finden sich die Ergebnisse für die Karriereambitionen der befragten Informatikerinnen und Informatiker. Dabei sind, wie erwartet, merkliche Geschlechterunterschiede erkennbar: Während es weniger als einem Drittel der Informatikerinnen wichtig ist, in einer leitenden Position tätig zu sein, gilt dies für mehr als die Hälfte der Informatiker (siehe Abbildung 46). Der in Tabelle 26 dargestellte Average Marginal Effect zeigt, dass der Unterschied von 25 Prozentpunkten zwischen Frauen und Männern statistisch signifikant ist. Eine mögliche Erklärung für den deutlich höheren Karrierewunsch der untersuchten Männer ist, dass sie aufgrund nach wie vor existierender Geschlechterrollen auch heute noch die „(Haupt-)Ernährer“ der Familie sind.

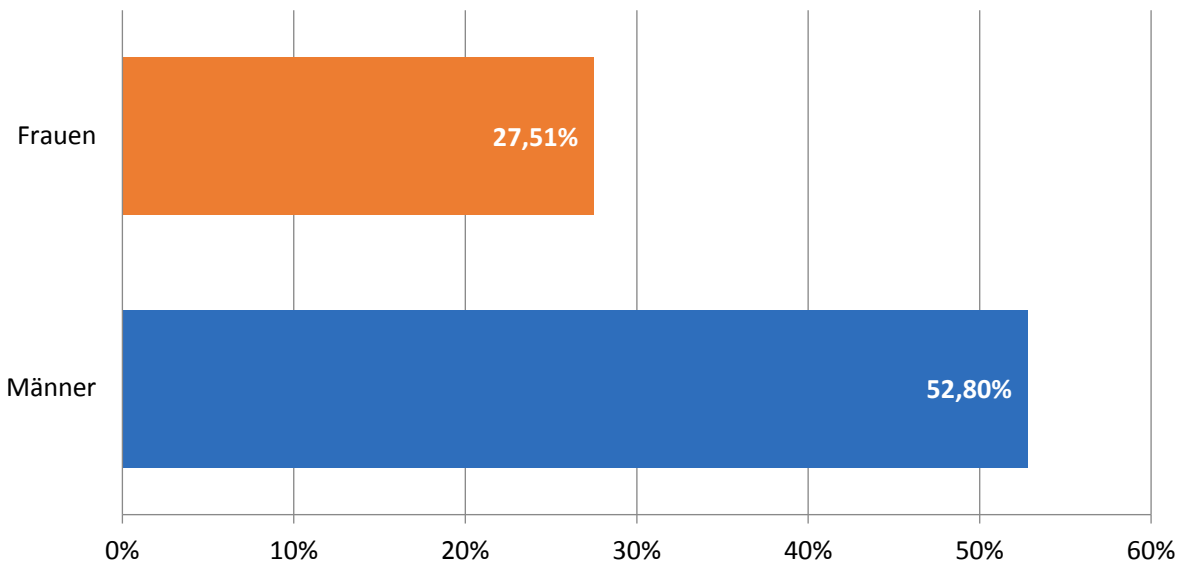


Abb. 45: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote und die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten kontrolliert.

Tab. 26: Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen (logistische Regression)

	Average Marginal Effect
Männer	–
Frauen	–25,29 *
N	103
Log likelihood	–66,72

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effect als Prozentpunktdifferenz ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote und die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten kontrolliert.

Die berufliche Identität von Frauen scheint dagegen – im Gegensatz zu Männern – weniger von der (stereotypen und rollenkonformen) Erwartung geprägt zu sein, beruflich erfolgreich zu sein bzw. sein zu müssen.

Im nächsten Analyseschritt richtet sich der Blick zunächst auf die Haupteffekte der Kovariaten, die neben dem Geschlecht im Fokus der Untersuchung stehen. Dies sind (a) die Studienabschlussnote und (b) die Selbsteinschätzung der beruflichen Fähigkeiten der Befragten. Dabei zeigt sich, dass sowohl die Studienleistung als auch die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten in keinem signifikanten Zusammenhang mit den Karriereambitionen der untersuchten Informatikerinnen und Informatiker stehen. Für die Studiennote deutet sich sogar ein kontraintuitiver Befund an, dass diejenigen Absolventinnen und Absolventen, die ihr Studium *nicht* mit einer sehr guten Note abgeschlossen haben, häufiger eine Leitungsposition in der Informatik anstreben. Die nachfolgenden geschlechtsspezifischen Analysen werden jedoch zeigen, dass die nichtsignifikanten Ergebnisse in Tabelle 27 ein Ergebnis dessen sind, dass sowohl die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als auch die Studienabschlussnote den Karrierewunsch von Frauen und Männern sehr unterschiedlich beeinflussen.

Kommen wir nun zunächst zu den geschlechtsspezifischen Zusammenhängen für die Studienleistung. Die Ergebnisse finden sich in Abbildung 46 und Tabelle 27.

Tab. 27: Einfluss der Studienabschlussnote und der Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen (logistische Regression)

	Average Marginal Effects	Predictive Margins
<i>Studienabschlussnote</i>		
Sehr gut	–	40,74
Gut oder befriedigend	12,59	53,33
<i>Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten</i>		
Sehr hoch oder hoch		48,67
Durchschnittlich oder gering	–1,20	47,47
N		103
Log likelihood		–66,72

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen und Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Geschlecht, der Studiengang, das Vorhandensein von Kindern und das Jahr des Studienabschlusses kontrolliert.

Die vorangegangene Studienleistung scheint stärker, und vor allem auch auf erwartbare Weise, die Karriereambitionen von Frauen zu prägen als die von Männern. Für Informatikerinnen findet sich, dass vor allem diejenigen hohe Karriereambitionen haben, die ihr Studium mit einer sehr guten Note abgeschlossen haben. Für diese Frauen beträgt die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, eine leitende Position in der Informatik anzustreben, gut 38 Prozent und bewegt sich damit auf vergleichbarem Niveau wie für Informatiker mit einer ebenfalls sehr guten Studienleistung (Abbildung 46). Demgegenüber wünscht sich weniger als jede fünfte Informatikerin mit gutem oder befriedigendem Studienabschluss, nämlich nur knapp 18 Prozent, eine Karriere in der Informatik. Damit unterscheiden sich Frauen signifikant von Männern mit vergleichbaren Studienleistungen (siehe Tabelle 28). Unter ihnen äußern fast 60 Prozent den Wunsch nach einer leitenden Position in der Informatik. Dieser Wert liegt sogar um

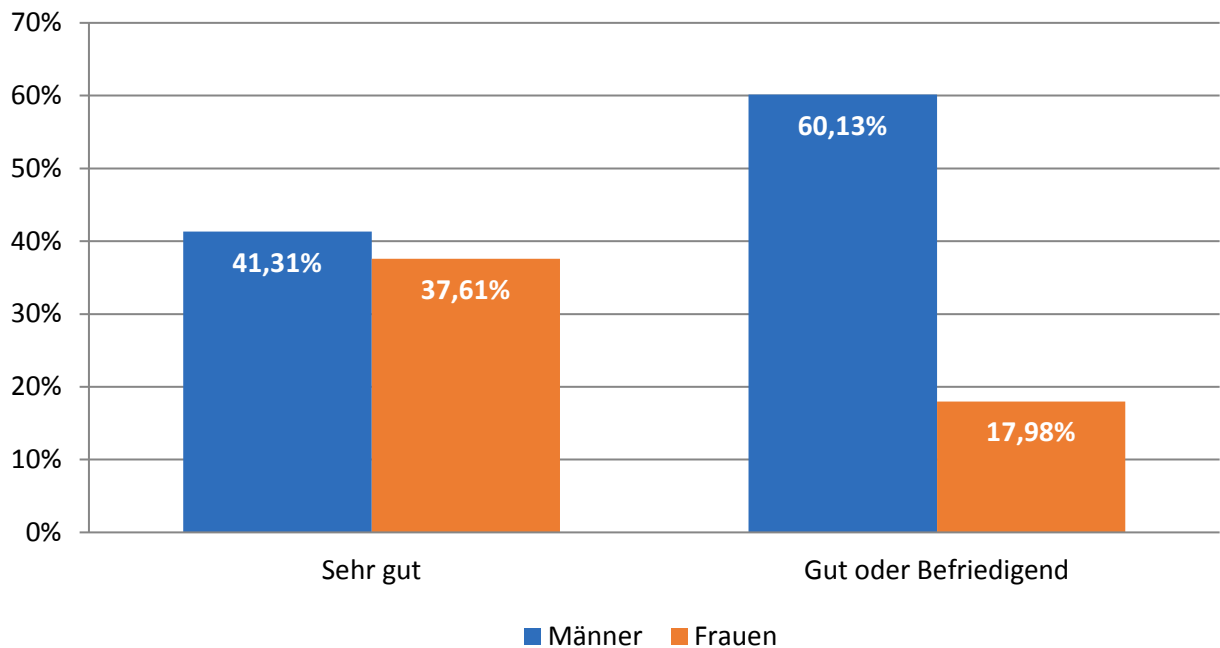


Abb. 46: Einfluss der Studienabschlussnote auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern und die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten kontrolliert.

mehr als 18 Prozentpunkten höher als der für Informatiker mit einem sehr guten Abschluss; dieser Unterschied ist sogar, wenngleich auf nur schwachem Niveau, statistisch signifikant. In der Kontrastierung zeigen die Interaktionseffekte wiederum keine signifikanten Effekte.

Theoretisch begründen lässt sich der Befund, dass Frauen ihren Karrierewunsch stärker an ihren objektiven Fähigkeiten (hier abgebildet über die Studienabschlussnote) orientieren, durch gesellschaftlich bestehende und sozial legitimierte Geschlechterstereotype und Geschlechterrollen. Dass Frauen in einer Führungsposition arbeiten ist auch heute noch eher selten. Die Gründe dafür wurden im zweiten Teil dieser Arbeit ausführlich erläutert. Es streben nur wenige Frauen, nämlich nur sehr leistungsstarke Frauen, eine Führungsposition an, da diese üblicherweise schwer mit einer Familientätigkeit zu vereinbaren ist (Schulte-Florian, 1999; Elprana et al., 2012). Auch könnte der geschlechtsspezifische Befund für die Studien-

leistung darauf hindeuten, dass Frauen offenbar auf eine starke Rückmeldung bzw. Bestätigung ihrer eigenen Fähigkeiten angewiesen sind, um sich eine leitende Position „zuzutrauen“. (Plicht & Schreyer, 2002, Faller, 2014, Schönfeld & Tschirner, 2017, S. 85).

Tab. 28: Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen, nach Studienabschlussnote und Geschlecht (logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Sehr guter Studienabschluss</i>	
Männer	–
Frauen	–3,70
<i>Guter oder befriedigender Studienabschluss</i>	
Männer	–
Frauen	–42,15 **
<i>Männer</i>	
Sehr guter Studienabschluss	–
Guter oder befriedigender Studienabschluss	18,82 +
<i>Frauen</i>	
Sehr guter Studienabschluss	–
Guter oder befriedigender Studienabschluss	–19,63
N	103
Log likelihood	–65,57

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern und die Studienabschlussnote kontrolliert.

Die Karriereambitionen von Männern sind dagegen relativ unberührt von ihren vorangegangenen Leistungen im Studium. Es ist sogar so, dass gerade die Männer, die ihr Studium *nicht* mit einer sehr guten Note abgeschlossen haben, besonders hohe Karriereambitionen haben und sich die Übernahme einer Führungsposition zutrauen bzw. wünschen.

Im nächsten Analyseschritt steht die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten im Mittelpunkt des Interesses. Die Ergebnisse werden in Abbildung 47 und Tabelle 29 berichtet.

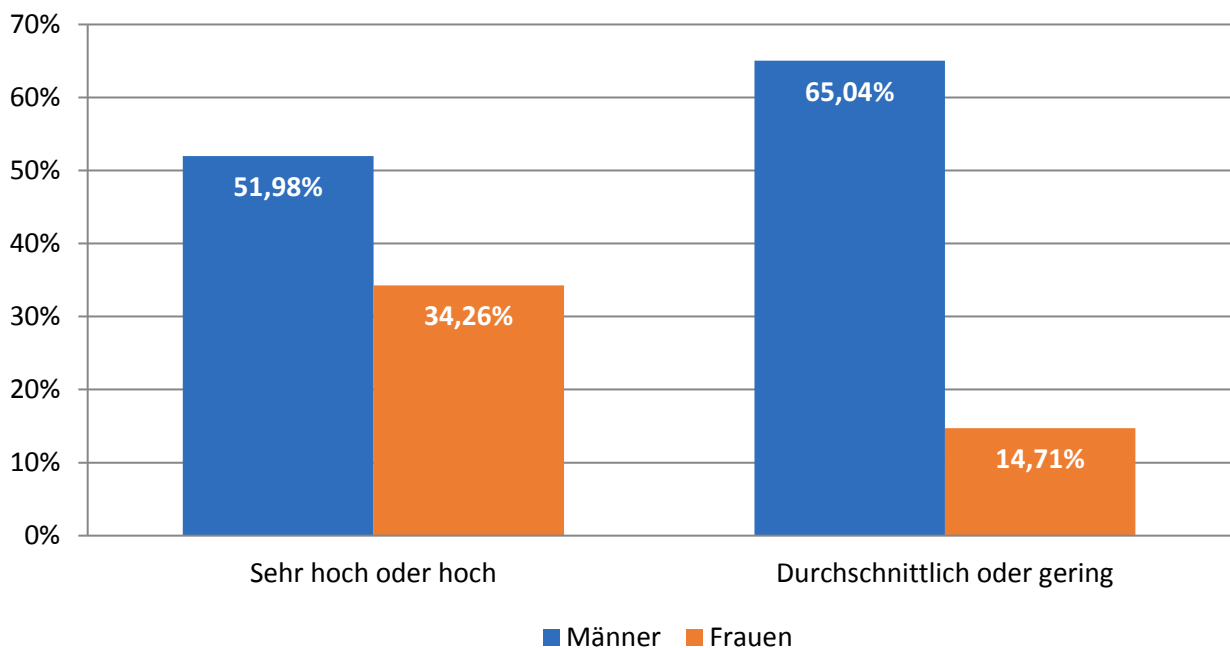


Abb. 47: Einfluss der Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern und die Studienabschlussnote kontrolliert.

Die Befunde weisen für Frauen in die erwartete Richtung und sind für Männer erneut kontraintuitiv, auch wenn die Kontrastierung der Interaktionseffekte keine Signifikanz zeigen. Das wiederum wird auf die Stichprobengröße zurückgeführt.

Beginnend mit den Informatikerinnen zeigt sich, dass diejenigen, die ihre beruflichen Fähigkeiten als sehr hoch oder hoch einstufen, höhere Karriereambitionen haben, als jene, die sich selbst durchschnittliche oder eher geringe berufliche Fähigkeiten attestieren: Fast 35 Prozent der Informatikerinnen, die sich für fachlich fähig halten, streben eine Führungsposition an im Vergleich zu 15 Prozent der Informatikerinnen, die ihre beruflichen Fähigkeiten als maximal durchschnittlich bewerten. Der Unterschied von fast 20 Prozentpunkten zwischen Informatikerinnen mit einer hohen Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und Informatikerinnen mit einer maximal durchschnittlichen Einschätzung der beruflichen Fähigkeiten erweist sich allerdings als statistisch nicht signifikant. Insgesamt unterstützen auch diese Ergebnisse die bereits im Rahmen der Befunde für die Studiennote ausgeführte These, dass nur ein selektiver Teil von Frauen, in diesem Fall diejenigen, die sich für sehr befähigt halten, hohe Karriereziele aufweist (Schulte-Florian, 1999). Frauen haben offenbar nur dann hohe Karriereambitionen, wenn sie davon überzeugt sind, die notwendigen Fähigkeiten für den Beruf mitzubringen.

Im Rahmen eines kurzen Exkurses stehen nun abschließend (mögliche) Geschlechterunterschiede mit Blick auf intrinsische berufliche Motive im Mittelpunkt des Interesses. In der Bamberger Alumnae Tracking-Studie wurden Informatikerinnen und Informatiker gefragt, wie wichtig es ihnen ist, ihre Fähigkeiten im Beruf voll ausschöpfen zu können. Tabelle 30 berichtet die entsprechenden Ergebnisse. Dabei zeigt sich, dass sowohl Informatikerinnen als auch Informatiker den sehr großen Wunsch haben, ihre Fähigkeiten voll in den Beruf einbringen zu können. In beiden Fällen berichtet die klare Mehrheit der untersuchten Informatikerinnen und Informatiker eine hohe Leistungsbereitschaft. Sowohl bei den Frauen, als auch bei den Männern wünschen sich über 70 Prozent, dass sie ihre Fähigkeiten in ihrem beruflichen Alltag voll einbringen und ausschöpfen können, und der Unterschied von rund 3,5 Prozentpunkten ist, anders als für den Karrierewunsch, statistisch nicht signifikant. Dieses Ergebnis verdeutlicht, dass auch Informatikerinnen sehr wohl beruflich motiviert und leistungsbereit sind, jedoch eben eher nicht, indem sie einen starken Karrierewunsch aufweisen.

Tab. 29: Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit für sehr hohe oder hohe Karriereambitionen, nach Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten und Geschlecht (logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als sehr hoch oder hoch</i>	
Männer	–
Frauen	17,72
<i>Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als durchschnittlich oder gering</i>	
Männer	–
Frauen	–50,33 *
<i>Männer</i>	
Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als sehr hoch oder hoch	–
Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als durchschnittlich oder gering	13,06
<i>Frauen</i>	
Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als sehr hoch oder hoch	–
Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als durchschnittlich oder gering	–19,55
N	103
Log likelihood	–66,08

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern und die Studienabschlussnote kontrolliert.

Tab. 30: Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit für den Wunsch, die eigenen Fähigkeiten im Beruf ausschöpfen zu können (logistische Regression)

	Average Marginal Effect	Predictive Margins
Männer	–	77,30
Frauen	–3,43	73,87
N		103
Log likelihood		–49,61

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effect als Prozentpunktdifferenz und Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote und die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten kontrolliert.

5.4 Teilstudie 3: Wer macht Karriere in der Informatik? Der geschlechtsspezifische Einfluss von Studiennote, wahrgenommenen Fähigkeiten und Karriereambitionen⁴⁵

5.4.1 Allgemeine und theoretische Einbettung

Standen in den ersten beiden Teilstudien die Wahrnehmung der beruflichen Fähigkeiten sowie die beruflichen Ziele von Informatikerinnen und Informatikern im Mittelpunkt des Interesses, widmet sich die dritte und letzte Teilstudie mit den Ehemaligendaten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie der Untersuchung von geschlechtsspezifischen Unterschieden in den tatsächlichen Karrierechancen der Absolventinnen und Absolventen. Die zentrale Frage der nachfolgenden Analysen ist, ob sich Informatikabsolventinnen und -absolventen in ihrem beruflichen Erfolg – hier verstanden als die Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition in der Informatik zu arbeiten – voneinander unterscheiden. Ob bzw. wie erfolgreich Menschen im Beruf sind, ist das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels zwischen persönlichen, sozialen und gesellschaftlichen Faktoren. Der Fokus der hier dargestellten Studie liegt dabei auf der Untersuchung des Zusammenhangs der Studienleistung, der individuellen Einschätzung der eigenen Fähigkeiten und der Karriereambitionen von Informatikabsolventinnen und -absolventen. Es wird somit in der dritten Teilstudie ein konkreter Rückbezug zu den Themenstellungen bzw. Schwerpunkten der beiden vorangegangenen Teilstudien mit den Bamberger Absolventendaten vorgenommen.

Wie im zweiten Teil dieser Arbeit diskutiert, werden Mädchen bzw. Frauen häufig als die großen Gewinnerinnen der Bildungsexpansion bezeichnet (vgl. z. B. Müller, 1998; Hecken, 2006; Hadjar & Becker, 2009; Becker & Müller, 2011; Hadjar & Berger, 2011; Breen et al., 2012). Es wurde jedoch auch kritisch herausgearbeitet, dass Aussagen, die Jungen bzw. junge Männer als die neuen Bildungsverlierer bezeichnen, zu kurz greifen bzw. zu kurz greifen könnten, da die Frage außer Acht gelassen wird, ob sich die erzielten Vorsprünge im Bildungssystem auch am Arbeitsmarkt niederschlagen. Es ist hinlänglich bekannt, dass gerade in Deutschland noch deutliche Geschlechterunterschiede am Arbeitsmarkt bestehen (vgl. z. B. Ketschau, 2002; Liebeskind, 2004, 2006; Achatz, 2008; Aisenbrey & Brückner, 2008; Kleinert & Matthes, 2009;

⁴⁵ Vorarbeiten zu dieser Analyse entsprechen in Teilen dem Manuskript Förtsch et al. 2018.

Leuze & Strauß, 2009; Busch & Holst, 2009; Holst & Friedrich, 2017; Busch, 2013; Kramer, 2016; Vicari & Matthes, 2017), dies gilt auch für den Bereich der Informatik (vgl. z. B. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2011; Ruiz Ben et al., 2005; Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut, 2012; Bundesagentur für Arbeit, 2017; Statista, 2018; Weitzel et al., 2017), auch wenn es unbestritten in den vergangenen Jahren einen merklichen Anstieg in der weiblichen Erwerbsbeteiligung – insbesondere in der familienintensiven Lebensphase – gab (vgl. GenderDatenPortal, 2018).

Ein immer wiederkehrendes Kernthema in der öffentlichen, politischen, aber auch wissenschaftlichen Diskussion um die (un-)gleichen Arbeitsmarktchancen von Frauen und Männern ist, dass Frauen auch heute noch deutlich in Führungspositionen unterrepräsentiert sind (vgl. z. B. Williams, 1992; Busch & Holst, 2009; Kohaut & Möller, 2016; Schneeweiß, 2016; Statistisches Bundesamt, 2018f; Statista, 2019). So weist das Statistische Bundesamt (2018e) auf Basis von Eurostat-Daten aus, dass aktuell nur knapp 29 Prozent der Führungspositionen in Deutschland von Frauen besetzt werden. Damit schneidet Deutschland im Vergleich der EU28-Länder unterdurchschnittlich ab⁴⁶ und landet auf dem neuntletzten Platz. Gerade in der Informatik, einer traditionellen Männerdomäne, ist der Anteil von Frauen in Führungspositionen mit weniger als 10 Prozent sehr gering (vgl. Heinevetter, 2012; Will-Zocholl & Kämpf, 2014; Statista, 2019). Der sehr geringe Anteil von Frauen in Führungspositionen in der Informatik ist dabei jedoch nicht (allein) das Ergebnis einer überdurchschnittlichen Benachteiligung von Frauen in der Informatik, sondern natürlich auch damit zu erklären, dass auch nach der Bildungsexpansion aufgrund weiterbestehender Geschlechterunterschiede in der Ausbildungs- und Berufswahl insgesamt nach wie vor sehr wenige Frauen in der Informatik arbeiten.

In den Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie wurden Informatikabsolventinnen und -absolventen auch danach gefragt, ob sie aktuell eine Leitungs- bzw. Führungsposition in der Informatik bekleiden. Durch das breite Befragungsspektrum der Studie ist es zudem möglich zu untersuchen, inwiefern – sofern sich mit Blick auf die Karrierechancen der Absolventinnen und Absolventen Unterschiede finden lassen – diese Ge-

⁴⁶ Im EU-Durchschnitt beträgt der Frauenanteil in Führungspositionen 34 Prozent.

schlechterunterschiede in systematischem Zusammenhang mit den objektiven bzw. objektivierten individuellen Fähigkeiten (abgebildet über die Studienabschlussnote), den subjektiv empfundenen fachlichen Fähigkeiten (abgebildet über die Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeiten) sowie den Karriereambitionen stehen. Entsprechende Erwartungen hierzu werden im Folgenden anknüpfend an die Darstellungen im zweiten Teil dieser Arbeit diskutiert.

Dass Frauen seltener in Führungspositionen zu finden sind, wird in der soziologisch geprägten Forschung vor allem durch die Existenz gesellschaftlich geprägter Geschlechterrollen und Geschlechterstereotype begründet (vgl. z. B. Hannover, 2006; Eckes, 1997, 2008; Abele et al., 2008; Abele, 2013). Insbesondere das Modell der statistischen Diskriminierung (vgl. z. B. Becker, 1957; Arrow, 1973a, 1973b; Aigner & Cain, 1977; Fiedler & Regenhard, 1987; Kleber, 1988; Riach & Rich, 2002; Benard & Corell, 2010; Bobbitt-Zeher, 2011) wird dabei herangezogen. Das zentrale Argument des Modells ist, dass bei Arbeitgebern geschlechtsspezifische Einstellungs- und Beförderungsstrategien existieren. Um Arbeitsplätze zu besetzen – dies gilt insbesondere für strategisch wichtige Positionen wie Stellen mit Führungsverantwortung –, versuchen Arbeitgeber, Fehlallokationen zu vermeiden (vgl. z. B. Bielby & Baron 1986; Cejka & Eagly, 1999; Deutscher Bundestag, 2002; Beblo & Wolf 2003; Achatz, Gartner & Glück, 2004; Hinz & Gartner, 2005; Liebeskind, 2004, 2006; Castilla, 2008; Fernandez-Mateo, 2009; Fernandez & Abraham, 2011; Allmendinger, 2017). Dafür suchen Unternehmen nach kostengünstigen und wirksamen Möglichkeiten, um die erwartbare Produktivität von potenziellen Arbeitskräften zu bestimmen. Herangezogen werden dazu spezifische individuelle Signale (vgl. Spence, 1973; Arrow, 1973a, 1973b; Stiglitz, 1975). Dabei kann es sich sowohl um Signale zu den Fähigkeiten von potenziellen Kandidatinnen und Kandidaten (z. B. Studiennoten und Zeugnisse) und ihren Motiven handeln als auch um das Geschlecht von Bewerberinnen und Bewerbern. Anhand solcher Signale werden Arbeitskräfte dann von Arbeitgebern sortiert und die Person, der das größte Potenzial zugeschrieben wird, wird eingestellt.

Diesem Argument folgend lassen sich die besseren Karriere- und Beschäftigungschancen von Männern damit erklären, dass ihre Erwerbstätigkeit durch eine größere Stabilität gekennzeichnet ist, während das Erwerbsleben von Frauen aufgrund anhaltender Geschlechterunterschiede in der innerfamilialen Arbeitsteilung im statistischen Schnitt häufiger durch Phasen der Nicht-Erwerbstätigkeit und familiäre Ereignisse bestimmt ist bzw. bestimmt wird. Es

scheint für Arbeitgeber deshalb ökonomischer, in männliche statt weibliche Arbeitskräfte zu investieren (Binder, 2007). Darüber hinaus wirken gerade bei Führungs- bzw. leitenden Positionen auch Geschlechterstereotype, die dazu führen, dass Männer generell als „fähiger“ für solche Positionen wahrgenommen werden (vgl. Abele, 2013). Die persönlichen Merkmale erfolgreicher Führungskräfte sind stark männlich konnotiert, beispielsweise dadurch, dass Personen mit Führungsverantwortung ein starkes Selbstbewusstsein und eine hohe Durchsetzungsfähigkeit mitbringen müssen. Solche Eigenschaften werden üblicherweise Männern zugeschrieben, nicht Frauen (vgl. Abele, 2008b). Aufgrund dieser Erkenntnisse lässt sich für die Analyse folgende Hypothese formulieren:

- a) Informatiker sollten häufiger in einer Führungsposition tätig als Informatikerinnen.

Die Rekrutierung von Arbeitskräften auf bestimmte Positionen wird aber selbstverständlich nicht allein von ihrem Geschlecht beeinflusst. Es gibt noch weitere relevante Signale, derer sich Arbeitgeber bei der Rekrutierung von Arbeitskräften für bestimmte Positionen bedienen. Dazu gehören insbesondere Signale, die von Zertifikaten und Zeugnissen ausgehen (Velasco, 2012). Diese ermöglichen Arbeitgebern Rückschlüsse auf die Fähigkeiten von Arbeitskräften (vgl. z. B. Abele & Spurk, 2009; Eccles & Wigfield, 2002; Spurk & Abele, 2014).

Deshalb ist davon auszugehen, dass sich Folgendes in den Analysen zeigen wird:

- b) Informatikabsolventinnen und -absolventen mit sehr guten Studienabschlüssen sollten häufiger in Führungspositionen zu finden sein als diejenigen mit „nur“ guten oder befriedigenden Studienabschlussnoten.

Es kann jedoch auch hier davon ausgegangen werden, dass es mit Blick auf den Einfluss der Studienleistung Geschlechterunterschiede gibt.

- c) So kann erwartet werden, dass Informatiker im geringeren Umfang als Informatikerinnen auf sehr gute Studienleistungen angewiesen sind, um für eine Führungsposition in Betracht gezogen zu werden.

Allein aufgrund ihres Geschlechts und unabhängig von ihren Studienleistungen erfüllen Informatikabsolventen eher als Informatikabsolventinnen die (stereotypen) Anforderungen, die für die Besetzung einer Führungsposition erforderlich sind (vgl. Abele & Stief, 2004; Reuben

et al., 2012; Mischau et al., 2012). Dennoch kann im Gegensatz dazu angenommen werden, dass Absolventinnen sehr viel stärkere Signale (in Form eines hohen Fähigkeitsselbstkonzepts) mitbringen müssen, um auf eine Führungsposition in der Informatik zu gelangen. Daraus lässt sich folgende Hypothese ableiten:

- d) Informatikerinnen und Informatiker die ihre beruflichen Fähigkeiten sehr hoch oder hoch einschätzen sollten häufiger in Führungspositionen zu finden sein als diejenigen die ihre beruflichen Fähigkeiten mit durchschnittlich oder gering bewerten.

Ebenfalls sollen sich Karriereambitionen auf die Wahrscheinlichkeit auswirken, ob Menschen in einer Führungsposition tätig sind. Abele (2002) argumentiert in ihrem psychologischen Rahmenmodell zur beruflichen und privaten Lebensplanung, dass „für eine erfolgreiche berufliche Entwicklung [...] hohe Karriereziele bedeutsam [sind]“ (vgl. Abele, 2013, S. 41). Erneut wird aufgrund bestehender Geschlechterstereotype davon ausgegangen, dass:

- e) Karriereambitionen sollten für Männer wenig(er) bedeutsam sein, um eine Führungsposition zu besetzen; für Frauen sollte dagegen gelten, dass es für eine erfolgreiche berufliche Entwicklung sehr wichtig ist, hohe Karriereziele mitzubringen.

5.4.2 Forschungsdesign

Um zu verstehen, ob Männer und Frauen in der Informatik ungleiche Karrierechancen haben, wird erneut und wie in den Analysen zuvor auf die Daten der zweiten Welle der Bamberger Alumnae Tracking-Studie zurückgegriffen. Die nachfolgenden Ergebnisse basieren also auf den Daten von 103 Absolventinnen und Absolventen der Bamberger Informatik. Diese wurden gefragt, ob sie in ihrer aktuellen beruflichen Stellung mit Leitungs- bzw. Führungsaufgaben betraut sind. Sollten sie diese Frage mit „ja“ beantwortet haben, wurden sie für die nachfolgenden logistischen Regressionen mit dem Wert „1“ in der abhängigen Variablen klassifiziert, im Vergleich zu denen, die keine Leitungs- und Führungsaufgaben übernehmen und mit dem Wert „0“ versehen wurden (siehe hierzu Kapitel 3.5 Modellkonstruktion).

Neben dem Geschlecht, der zentralen unabhängigen Variablen dieser Arbeit, fließen zudem Variablen zu den Studienleistungen, den selbst wahrgenommenen beruflichen Fähigkeiten

und den Berufszielen bzw. beruflichen Motiven der Befragten ein. Die Studienleistungen werden erneut über die Studienabschlussnote operationalisiert. Unterschieden wird zwischen Absolventinnen und Absolventen, die ihr Informatikstudium mit einer sehr guten Note abgeschlossen haben (ca. 38 Prozent der Personen), und denen, die eine gute oder befriedigende Abschlussnote vorweisen können (rund 62 Prozent der Personen). Die selbst wahrgenommenen beruflichen Fähigkeiten werden, wie in der ersten Teilstudie mit den Ehemaligendaten, operationalisiert über die Frage, ob Befragte denken, über die für den Beruf erforderlichen Fähigkeiten zu verfügen. Unterschieden wird zwischen Absolventinnen und Absolventen, die sehr überzeugt oder überzeugt davon sind, die erforderlichen beruflichen Fähigkeiten mitzubringen (88 Prozent der Befragten), und denen, die unentschieden sind oder nicht denken, die erforderlichen Fähigkeiten zu besitzen (12 Prozent der Befragten). Individuelle Berufsziele werden, wie in der zweiten Teilstudie mit den Ehemaligendaten, über die Karrierewünsche der Befragten abgebildet. Dafür wird zurückgegriffen auf die Frage, ob Absolventinnen und Absolventen angeben, dass eine Karriere ihnen sehr wichtig oder wichtig ist (51 Prozent der Personen), oder ihnen dies nur mäßig oder gar nicht wichtig ist (49 Prozent der Personen).

Die nachfolgenden Analysen sind wie folgt aufgebaut: Im ersten Schritt wird untersucht, ob es Geschlechterunterschiede in der Wahrscheinlichkeit gibt, dass Informatikerinnen und Informatiker in einer Führungsposition arbeiten. Zusätzlich wird dargestellt, ob die Wahrscheinlichkeit, in einer leitenden Position zu arbeiten, mit der vorangegangenen Studienleistung, den selbst wahrgenommenen beruflichen Fähigkeiten und den Karriereambitionen zusammenhängt. Im zweiten Schritt der Analysen wird dann untersucht, ob es mit Blick auf den Einfluss der Studienabschlussnote, den selbst wahrgenommenen Fähigkeiten und dem Karrierewunsch geschlechtsspezifische Unterschiede gibt. Dazu wurde zusätzlich die Interaktion zwischen dem Geschlecht und den entsprechenden Variablen in das Modell eingeführt.

Die Ergebnisse der logistischen Regressionen für die Wahrscheinlichkeit, dass Informatikabsolventinnen und -absolventen in einer Führungsposition tätig sind, werden wie zuvor als Average Marginal Effects und Predictive Margins ausgewiesen. Neben den bereits genannten Variablen fließen in das Modell zur Kontrolle zudem der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses sowie das Vorhandensein von Kindern ein. Welche Variablen zusätzlich in den jeweiligen Regressionsmodellen kontrolliert werden, wird in den Anmerkungen der dargestellten

Tabellen und Abbildungen berichtet. Die vollständigen Schätzergebnisse sind im Anhang, Tab. A.30 bis Tab. A.34 dargestellt.

5.4.3 Ergebnisse

In Abbildung 48 und Tabelle 31 finden sich die Ergebnisse für die Frage, ob die befragten Informatikerinnen und Informatiker berichten, in einer Führungsposition zu arbeiten. Dabei sind merkliche Geschlechterunterschiede erkennbar: Während nur knapp jede dritte Infor-

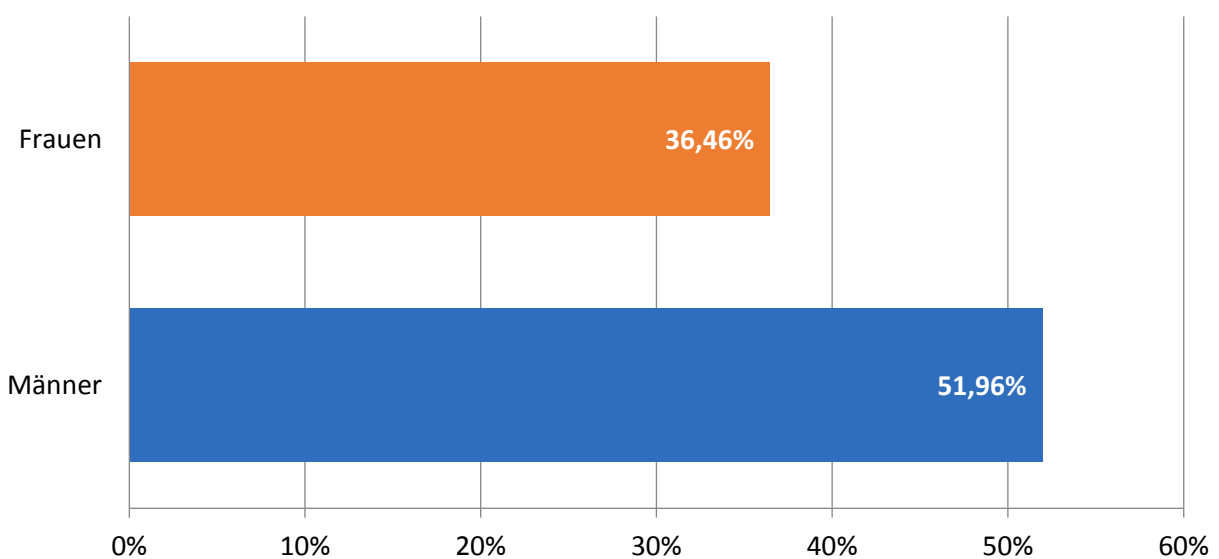


Abb. 48: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote, die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten sowie die Karriereambitionen kontrolliert.

Tab. 31: Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten (logistische Regression)

	Average Marginal Effect
Männer	–
Frauen	–15,50
N	103
Log likelihood	–62,07

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effect als Prozentpunktdifferenz ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote, die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten sowie die Karriereambitionen kontrolliert.

matikerin in einer leitenden Position tätig ist, gilt dies für mehr als die Hälfte der Informatiker (siehe Abbildung 48). Der in Tabelle 31 dargestellte Average Marginal Effect zeigt jedoch, dass dieser sehr deutliche Unterschied von fast 16 Prozentpunkten statistisch nicht signifikant ist.

Da sich die Absolventinnen und Absolventen zum Zeitpunkt der Befragung noch relativ am Anfang ihrer beruflichen Laufbahn befinden (70 Prozent der Ehemaligen sind zwischen 30 und 39 Jahre alt), wurden in weiterführenden Analysen nicht nur die Personen betrachtet, die tatsächlich in einer Führungsposition arbeiten, sondern auch diejenigen hinzugenommen, die eine solche Position anstreben (Abbildung 49 und Tabelle 32). In diesen erweiterten Analysen zeigt sich der erwartete signifikante Geschlechtereffekt. Zudem wird in diesen weiterführenden Analysen der folgende interessante Befund sichtbar: Die berechneten Predictive Margins für die Frage, ob Frauen eine Führungsposition in der Informatik bekleiden (Abbildung 48), und für die Frage, ob Frauen in einer leitenden Position arbeiten *oder* sich eine solche Position wünschen (Abbildung 49), unterscheiden sich kaum voneinander (rund 36,5 Prozent im Vergleich zu knapp 39 Prozent). Nur sehr wenige Frauen streben somit eine leitende Position in der Informatik an, wenn sie nicht bereits in einer solchen tätig sind. Für Männer zeigt sich dagegen ein klarer Unterschied in den Predictive Margins (ca. 52 Prozent, siehe in Abbildung 48, im Vergleich zu etwas über 65 Prozent, siehe in Abbildung 49). Der

Unterschied zwischen den beiden berechneten Werten beläuft sich auf etwa 13 Prozentpunkte. Dies deutet darauf hin, dass – während die Karriereambitionen der Informatikerinnen im vorliegenden Sample befriedigt zu sein scheinen – dies nicht für die befragten Informatiker gilt. Ihre Karriereambitionen scheinen noch nicht ausgeschöpft zu sein.

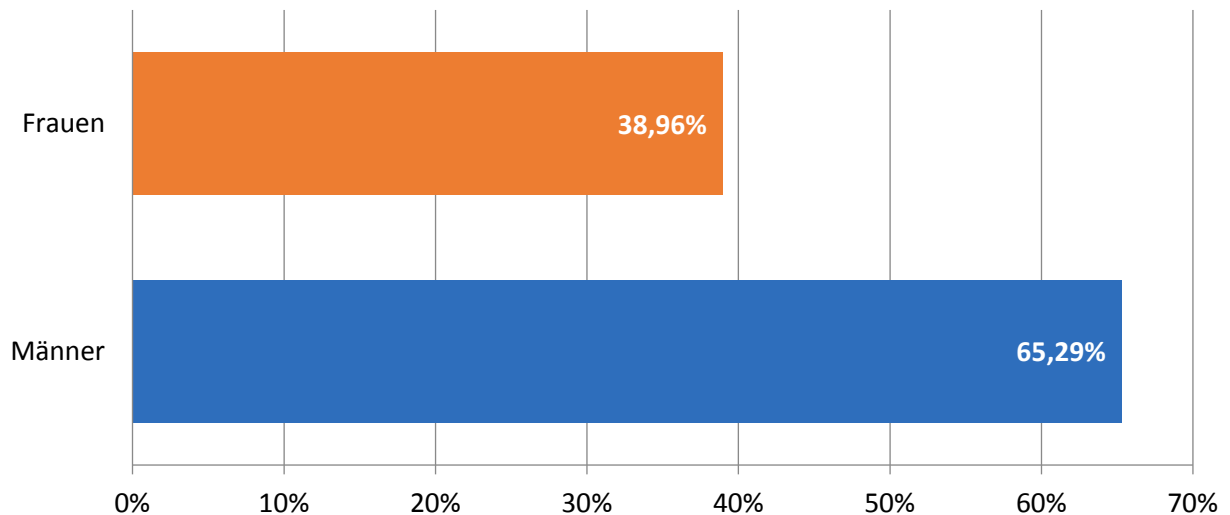


Abb. 49: Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, eine Führungsposition anzustreben oder in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote, die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten sowie die Karriereambitionen kontrolliert.

Tab. 32: Geschlechterunterschiede in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, eine Führungsposition anzustreben oder in einer Führungsposition zu arbeiten (logistische Regression)

	Average Marginal Effect
Männer	–
Frauen	–26,33 *
N	103
Log likelihood	–51,64

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effect als Prozentpunktdifferenz ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote, die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten sowie die Karriereambitionen kontrolliert.

Kehren wir nun aber zu der Untersuchung der Frage zurück, welche der befragten Absolventinnen und Absolventen tatsächlich in einer leitenden Position in der Informatik tätig sind. In Tabelle 33 finden sich nun die Haupteffekte der weiteren Kovariaten, die neben dem Geschlecht im Mittelpunkt des Interesses dieser Teilstudie stehen, nämlich die Effekte für (a) die Studienabschlussnote, (b) die Selbsteinschätzung der beruflichen Fähigkeiten sowie (c) die Karriereambitionen der Befragten.

Hier zeigt sich für die Studienabschlussnote der erwartete Zusammenhang: Informatikerinnen und Informatiker, die ihr Studium mit guter oder befriedigender Leistung abgeschlossen haben, haben im Schnitt eine um fast 20 Prozentpunkte geringere Wahrscheinlichkeit, eine Führungsposition zu bekleiden, und dieser Unterschied ist statistisch signifikant. Auch für die Karriereambitionen zeigt sich das erwartete Bild: Absolventinnen und Absolventen mit hohen Karriereambitionen arbeiten häufiger in einer leitenden Position (ca. 58,5 Prozent) im Vergleich zu Absolventinnen und Absolventen mit nur mäßigen oder geringen Karriereambitionen (rund 41 Prozent). Der Unterschied von knapp 18 Prozentpunkten ist statistisch signifikant. Für die Selbsteinschätzung der eigenen fachlichen Fähigkeiten zeigt sich kein signifikanter Effekt.

Tab. 33: Einfluss der Studienabschlussnote, der Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten und der Karriereambitionen auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten (logistische Regression)

	Average Marginal Effects	Predictive Margins
<i>Studienabschlussnote</i>		
Sehr gut	–	61,67
Gut oder befriedigend	–19,68 *	41,99
<i>Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten</i>		
Sehr hoch oder hoch		48,82
Durchschnittlich oder gering	6,70	55,52
<i>Karriereambitionen</i>		
Sehr hoch oder hoch	–	58,43
Mäßig oder gering	–17,51 +	40,92
N		103
Log likelihood		–62,07

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen und Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich das Geschlecht, das Vorhandensein von Kindern und das Jahr des Studienabschlusses kontrolliert.

Im nächsten Schritt der Analyse werden geschlechtsspezifische Variationen im Einfluss dieser Variablen in den Blick genommen. Abbildung 50 und Tabelle 34 zeigen die Ergebnisse für den Einfluss der Studienabschlussnote. Insgesamt finden sich keine bzw. nur schwache Hinweise darauf, dass es einen geschlechtsspezifischen Effekt der Studienleistung gibt.

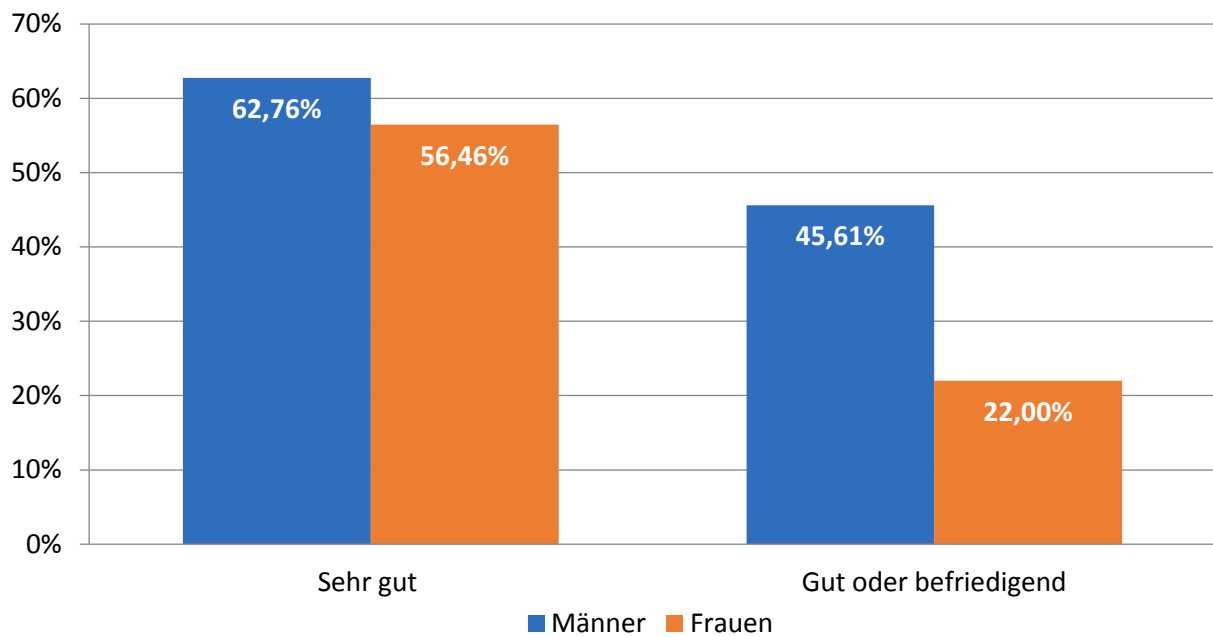


Abb. 50: Einfluss der Studienabschlussnote auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten sowie die Karriereambitionen kontrolliert.

Dennoch ist die Tendenz eindeutig: Sowohl für Männer als auch für Frauen gilt, dass sie, wenn sie ihr Studium mit einer sehr guten Note abgeschlossen haben, häufiger in einer Führungsposition zu finden sind als Informatikerinnen und Informatiker mit guter oder befriedigender Abschlussnote. Auffällig ist jedoch, dass auch viele Männer mit gutem oder befriedigendem Studienabschluss, nämlich fast die Hälfte von ihnen, in einer leitenden Position in der Informatik tätig sind, während dies für weniger als jede vierte Frau mit vergleichbaren Studienleistungen gilt. Der Unterschied von im Schnitt 23 Prozentpunkten erweist sich jedoch als, wenngleich nur knapp, statistisch nicht signifikant (siehe oberer Teil der Tabelle 34).

Tab. 34: Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Studienabschlussnote und Geschlecht (logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Sehr guter Studienabschluss</i>	
Männer	–
Frauen	–6,30
<i>Guter oder befriedigender Studienabschluss</i>	
Männer	–
Frauen	–23,61
<i>Männer</i>	
Sehr guter Studienabschluss	–
Guter oder befriedigender Studienabschluss	–17,15 +
<i>Frauen</i>	
Sehr guter Studienabschluss	–
Guter oder befriedigender Studienabschluss	–34,46
N	103
Log likelihood	–61,81

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten sowie die Karriereambitionen kontrolliert.

Der Unterschied zwischen Männern mit sehr gutem Studienabschluss und jenen mit gutem oder befriedigendem Studienabschluss ist schwach signifikant (siehe unter Teil der Tabelle 34). Auch wenn die Kontrastierung des Interaktionseffektes keine Signifikanz aufweist, könnten diese Ergebnisse ein Hinweis darauf sein, dass Informatiker und Informatikerinnen sich bewusst sind, dass objektive Kriterien wie Leistungen für den Arbeitgeber ein wichtiges Signal sind und den Weg in eine Führungsposition erleichtern. Denn die Leistungsfähigkeit und das

Potenzial einer Person wird von Arbeitgebern häufig aufgrund von Zertifikaten beurteilt (vgl. z. B. Abele & Spurk, 2009; Velasco, 2012; Spurk & Abele, 2014).

In Abbildung 51 und Tabelle 35 finden sich die geschlechtsspezifischen Befunde für die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten, die sich im Hauptmodell als nicht signifikant erwies (siehe Tabelle 33). Die Ergebnisse sind überraschend, jedoch statistisch nicht signifikant. Männer, die ihre eigenen beruflichen Fähigkeiten als eher durchschnittlich oder gering einschätzen, arbeiten ähnlich häufig in einer Führungsposition wie Männer, die sich sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten zuschreiben. Interessant ist jedoch, dass in beiden Fällen ein sehr hoher Anteil von Männern in einer leitenden Tätigkeit in der Informatik zu

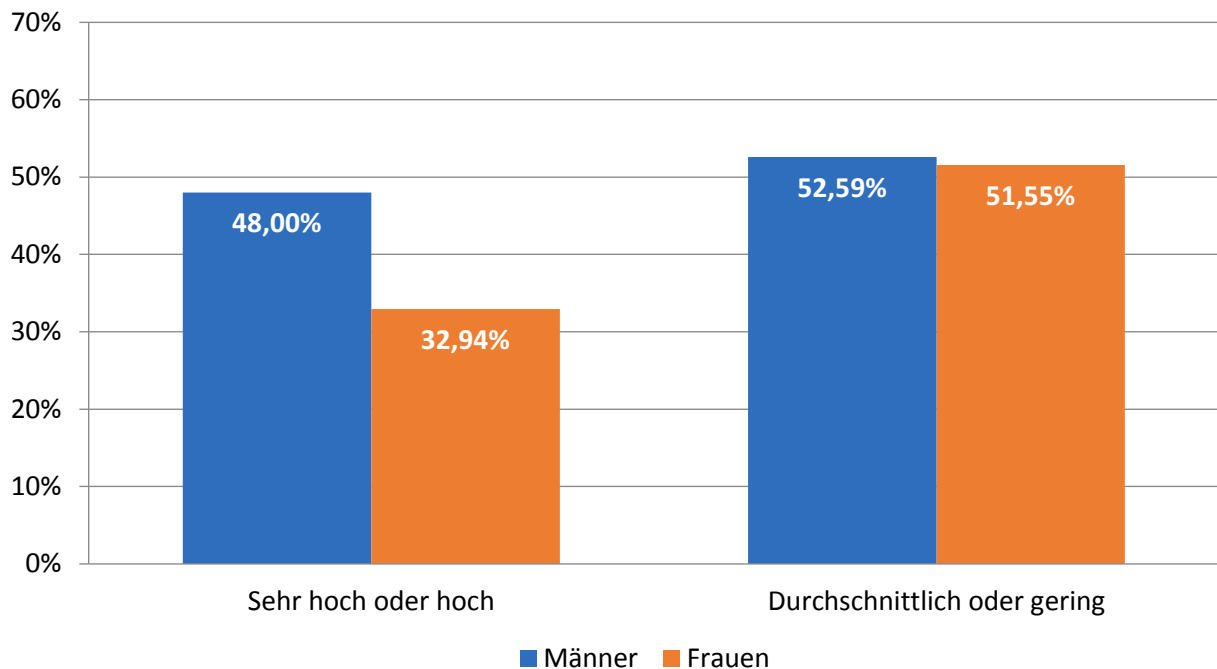


Abb. 51: Einfluss der Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote sowie die Karriereambitionen kontrolliert.

finden ist (48 Prozent im Vergleich zu 52,6 Prozent; siehe Abbildung 51). Frauen, die sich selbst sehr hohe oder hohe fachliche Fähigkeiten zuschreiben, arbeiten dagegen – im Vergleich zu

Männern – eher selten in einer Führungsposition. Nur etwa jede dritte Frau, die von ihren fachlichen Fähigkeiten überzeugt ist, arbeitet in einer leitenden Position in der Informatik. Kontraintuitiv ist der Befund, dass Frauen, die ihre beruflichen Fähigkeiten als eher gering einordnen, vergleichsweise häufig in einer leitenden Position arbeiten. Die in Tabelle 35 dargestellten Average Marginal Effects sind jedoch alle, wie bereits erwähnt, nicht signifikant, ebenso die Kontrastierung des Interaktionseffektes. Es scheint so, dass das Fähigkeitsselbstkonzept, operationalisiert hier über die Einschätzung beruflichen Fähigkeiten, für Personen in Führungspositionen eine untergeordnete Rolle einnimmt. Eventuell werden die beruflichen Fähigkeiten von den Absolventen und Absolventinnen auf fachliche Fähigkeiten reduziert und für Führungspositionen als weniger relevant beurteilt.

Die Ergebnisse für den geschlechtsspezifischen Einfluss der Karriereambitionen finden sich in Abbildung 52 und Tabelle 36. Hier zeigt sich der erwartete geschlechtsspezifische Zusammenhang zwischen den Karriereambitionen und der Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten. Für Frauen scheint es wichtiger, dass sie sehr hohe oder hohe Karriereambitionen mitbringen, um eine leitende Position in der Informatik zu bekleiden. Für Männer zeigt sich dies dagegen nicht bzw. deutlich weniger. Sowohl für Männer mit hohen Karriereambitionen als auch für Männer mit mäßigen oder geringen Karriereambitionen ist die Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, mit knapp 59 Prozent und rund 46 Prozent sehr hoch (siehe Abbildung 52). Der im unteren Teil der Tabelle 36 dargestellte Average Marginal Effect von knapp 13 Prozentpunkte erweist sich als statistisch nicht signifikant. Für Frauen zeigt sich jedoch, dass Karriereambitionen sehr wichtig sind. Während fast 62 Prozent der Frauen mit hohen Karriereambitionen in einer leitenden Funktion in der Informatik tätig sind, gilt dies nur für knapp 21 Prozent der Frauen mit mäßigen oder geringen Karriereambitionen (siehe Abbildung 52). Dabei ist der Unterschied von gut 41 Prozentpunkten zwischen karriereambitionierten und wenig(er) karriereambitionierten Informatikerinnen statistisch signifikant (siehe unterer Teil der Tabelle 36). In der Folge dieser Befunde überrascht deshalb auch nicht, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen wenig karriereorientierten Informatikerinnen und wenig karriereorientierten Informatikern gibt (siehe oberer Teil der Tabelle 36). Während wie gesagt fast jeder zweite Mann mit wenig ausgeprägten Karriereambitionen in einer leitenden Position in der Informatik arbeitet, gilt dies nur für jede fünfte Frau. Der Unterschied

von gut 25 Prozentpunkten zwischen wenig karriereambitionierten Männern und Frauen erweist sich dabei als statistisch signifikant.

Tab. 35: Prozentpunktdifferenzen in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition tätig zu sein, nach Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten und Geschlecht (logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als sehr hoch oder hoch</i>	
Männer	–
Frauen	–15,06
<i>Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als durchschnittlich oder gering</i>	
Männer	–
Frauen	–1,04
<i>Männer</i>	
Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als sehr hoch oder hoch	–
Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als durchschnittlich oder gering	4,59
<i>Frauen</i>	
Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als sehr hoch oder hoch	–
Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten als durchschnittlich oder gering	18,61
N	103
Log likelihood	–61,96

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenz ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote sowie die Karriereambitionen kontrolliert.

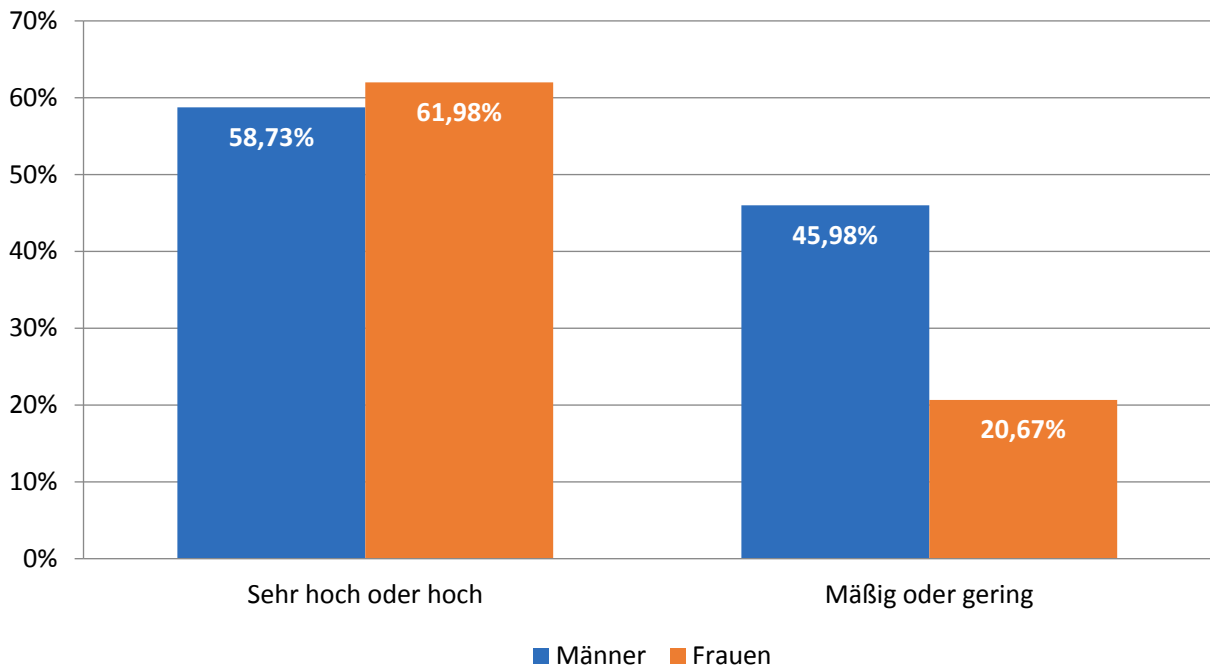


Abb. 52: Einfluss der Karriereambitionen auf die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition zu arbeiten, nach Geschlecht (logistische Regression)

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: Predictive Margins als Prozente ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote sowie die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten kontrolliert.

5.5 Zwischenfazit

Im vierten Teil dieser Arbeit standen in drei aufeinander aufbauenden Teilstudien Geschlechterdifferenzen nach Studienabschluss und im Beruf der Informatik im Mittelpunkt des Interesses. Wie bereits im dritten Teil dieser Arbeit ging es in den Analysen erneut um die individuellen Fähigkeiten von Informatikerinnen und Informatikern, ihr fähigkeitsbezogenes Selbstkonzept und ihre beruflichen Ziele. Zusätzlich wurden die Karrierechancen von Bamberger Informatikabsolventinnen und -absolventen untersucht. Konkret wurden folgende Fragen in den Blick genommen: (1) Unterscheiden sich Informatikerinnen und Informatiker in ihren Studien-

abschlussnoten? (2) Sind sie davon überzeugt, die nötigen fachlichen Fähigkeiten für den Beruf mitzubringen? (3) Streben Absolventinnen und Absolventen eine Führungsposition in der Informatik an?

Tab. 36: Prozentpunktdifferenz in der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit, in einer Führungsposition tätig zu sein, nach Karriereambitionen und Geschlecht (logistische Regression)

	Average Marginal Effects
<i>Sehr hohe oder hohe Karriereambitionen</i>	
Männer	–
Frauen	3,25
<i>Mäßige oder geringe Karriereambitionen</i>	
Männer	–
Frauen	–25,31 *
<i>Männer</i>	
Sehr hohe oder hohe Karriereambitionen	–
Mäßige oder geringe Karriereambitionen	–12,75
<i>Frauen</i>	
Sehr hohe oder hohe Karriereambitionen	–
Mäßige oder geringe Karriereambitionen	–41,31 *
N	103
Log likelihood	–61,47

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10. Average Marginal Effects als Prozentpunktdifferenzen ausgewiesen. Es werden zusätzlich der Studiengang, das Jahr des Studienabschlusses, das Vorhandensein von Kindern, die Studienabschlussnote sowie die Einschätzung der eigenen beruflichen Fähigkeiten kontrolliert.

(4) Zeigen sich geschlechtsspezifische Unterschiede mit Blick auf den Verbleib von Absolventinnen und Absolventen in einer führenden beruflichen Tätigkeit in der Informatik? Grundlage

der empirischen Untersuchungen waren in diesem Teil der Arbeit die Ehemaligenbefragungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Wie bereits für Informatikstudentinnen und -studenten zeigt sich auch für Informatikabsolventinnen und -absolventen, dass sie sich nicht in ihren Fähigkeiten unterscheiden. Sowohl gut 40 Prozent der Informatikerinnen als auch knapp 40 Prozent der Informatiker schlossen ihr Studium mit einer sehr guten Leistung ab. Obschon Absolventinnen und Absolventen damit erneut die gleichen Fähigkeiten, operationalisiert über die Studienabschlussnoten, mitbringen, finden sich jedoch erneut klare Geschlechterdisparitäten im Fähigkeitsselbstkonzept der Informatikerinnen und Informatiker. Zwar denkt sowohl die Mehrheit der Absolventinnen als auch die Mehrheit der Absolventen, dass sie sehr hohe oder hohe Fähigkeiten für den Beruf der Informatik mitbringen, unter den Absolventen bescheinigen sich jedoch fast alle, nämlich gut 93 Prozent der Befragten, sehr hohe oder hohe Fähigkeiten, während dies für „nur“ etwas über 70 Prozent der Absolventinnen gilt.

Obschon es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Studienabschlussnote und der wahrgenommenen fachlichen Befähigung gibt, zeigt sich erneut, dass sich Frauen in der Informatik in ihrem Fähigkeitsselbstkonzept stärker an ihren tatsächlichen Fähigkeiten bzw. fachbezogenen Leistungsrückmeldungen zu orientieren scheinen als Männer. Informatiker berichten relativ unabhängig davon, wie gut sie ihr Informatikstudium abgeschlossen haben, über ein hohes Fähigkeitsselbstkonzept. Auch wenn sie ihr Studium mit „nur“ guten oder befriedigenden Leistungen abschlossen, bescheinigen sich fast 90 Prozent der Informatiker ein hohes Maß an Fähigkeiten. Dies gilt dagegen für nur etwas mehr als 60 Prozent der Informatikerinnen mit gleichen Leistungen im Studium. Es ist sogar erneut so, dass sehr leistungsstarke Informatikerinnen sich für gerade einmal so fähig halten wie Informatiker mit guten oder befriedigenden Noten im Studium.

Anders als noch fürs Studium finden sich in den Analysen mit den Ehemaligendaten der Bamberger Informatik signifikante Unterschiede in den Karrierezielen von Informatikerinnen und Informatikern. Während mehr als jeder zweite Mann eine leitende Position in der Informatik

anstrebt, gilt dies für gerade mal etwas mehr als jede vierte Frau. Hier zeigen sich zudem geschlechtsspezifische Zusammenhänge mit dem Fähigkeitsselbstkonzept und den Fähigkeiten der Absolventinnen und Absolventen. Erst wenn Informatikerinnen sehr gute Studienleistungen erreicht haben und sich selbst für fachlich fähig halten, streben sie eine Karriereposition in der Informatik an. Für Männer gilt dies dagegen nicht bzw. in geringerem Maße. In einem kurzen Exkurs konnte zudem gezeigt werden, dass Informatikerinnen nicht generell weniger leistungsorientiert sind. Betrachtet man den Wunsch, die eigenen Fähigkeiten im Beruf ausschöpfen zu können, finden sich nämlich keine Unterschiede zwischen Informatikerinnen und Informatikern.

Auch mit Blick auf die Karrierechancen in der Informatik zeigen sich einige Geschlechterunterschiede. Zwar gibt es Hinweise darauf, dass Informatiker häufiger in einer Führungsposition arbeiten als Informatikerinnen, der durchschnittliche Unterschied von immerhin knapp 16 Prozentpunkten erweist sich jedoch als statistisch nicht signifikant. Die Analysen zeigen aber, dass – während der Karrierewunsch von Informatikerinnen zum Zeitpunkt der Befragung anscheinend bereits gestillt ist – sich Informatiker, die nicht bereits in einer leitenden Position beschäftigt sind, eine Karriere in der Informatik anstreben. Während die Leistung im Studium in erwartbarem Zusammenhang mit der Wahrscheinlichkeit steht, in einer Führungsposition zu arbeiten, zeigen sich – anders als für die Karriereambitionen – keine klaren geschlechtsspezifischen Variationen in der Wirkung der Studienleistung. Gleiches gilt für die Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten. Für die Karriereambitionen finden sich jedoch die erwarteten geschlechtsspezifischen Variationen. Gerade für Informatikerinnen sind hohe Karriereambitionen nötig, um tatsächlich eine leitende Funktion in der Informatik zu bekleiden.

Zusammengenommen weisen auch die empirischen Analysen mit den Daten der Ehemaligenbefragungen der Bamberger Informatik auf die Wirksamkeit von Geschlechterstereotypen und Geschlechterrollen in der Informatik hin. Dies gilt erneut insbesondere für das Fähigkeitsselbstkonzept von Informatikerinnen und Informatikern, aber auch für die Erklärung geschlechtsspezifischer Disparitäten in den beruflichen Zielen, teilweise auch in den beruflichen Chancen von Frauen und Männern in der Informatik.

TEIL 6

ZUSAMMENFASSUNG, DISKUSSION UND KRITISCHE REFLEXION

„Wie groß ist der kleine Unterschied?“ Dies war die Leitfrage der vorliegenden Arbeit. Im Mittelpunkt standen dabei Geschlechterunterschiede im Studium und im Beruf der Informatik. Die empirischen Analysen griffen auf die Primärdaten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie zurück, die eine einzigartige Datenbasis für die Untersuchung von Geschlechterdisparitäten in der Informatik sind. Nach eigener Recherche gibt es für Deutschland keine quantitative Untersuchung, die mit denen dieser Arbeit vergleichbar ist. Die Arbeit bewegte sich in ihrer Ausrichtung im Grenzbereich zwischen der soziologisch und der psychologisch orientierten empirischen Bildungsforschung, da Geschlechterunterschiede in der Informatik sowohl im Hinblick auf individuelle Fähigkeiten, Fähigkeitsselbstkonzepte, Berufsziele und Karrierechancen untersucht wurden, als auch analytisch zueinander in Beziehung gesetzt wurden.

Die Arbeit hat sich mit einem Ausbildungs- und Berufszweig auseinandergesetzt, der klar männlich dominiert und konnotiert ist. Dass sich in Deutschland Frauen für ein Informatikstudium entscheiden oder in der Informatik tätig sind, ist nach wie vor eine Ausnahme (Bundesagentur für Arbeit, 2018a; Kompetenzzentrum Technik, Diversity, Chancengleichheit, 2018; Statista, 2018; Statistisches Bundesamt, 2019). Obschon Mädchen und Frauen als die großen Gewinnerinnen der Bildungsexpansion gelten (vgl. z. B. Müller, 1998; Hecken, 2006; Hadjar & Becker, 2009; Becker & Müller, 2011; Hadjar & Berger, 2011; Breen et al., 2012), existieren auch heute noch deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede in der Ausbildungs- und Berufswahl. Typischerweise sind männliche Ausbildungs- und Berufszweige mit besseren Erwerbs-, Verdienst- und Karrierechancen verbunden (vgl. z. B. Liebeskind, 2004, 2006; Achatz, 2008; Aisenbrey & Brückner, 2008; Kleinert & Matthes, 2009; Leuze & Strauß, 2009; Busch, 2013; Holst & Friedrich, 2017). Auch bestehen weiterhin merkliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen mit Blick auf die innerfamiliäre Arbeitsteilung und die Herausforderung,

Familie und Beruf miteinander zu vereinbaren. Die Aussage, dass Frauen die Gewinnerinnen der Bildungsexpansion sind, ist deshalb zu relativieren, wenn die anhaltende fachliche und berufliche Segregation zwischen den Geschlechtern sowie der Fortbestand geschlechtsspezifischer Erwerbsverläufe einbezogen werden.

Das Geschlecht eines Menschen ist mehr als nur ein rein biologischer Tatbestand. Es ist auch ein sozialer Tatbestand, der die Entwicklung, das Handeln, die (Selbst-)Wahrnehmung und die Behandlung von Menschen von klein auf prägt. Unter dem Begriff „Geschlechterstereotype“ werden gesellschaftlich tief verankerte, von Individuen internalisierte und nur schwer veränderliche Annahmen und Vorstellungen davon, wie Mädchen und Jungen bzw. Frauen und Männer sind und sein sollen (Eckes, 2008), zusammengefasst. Unter anderem formen solche Stereotype die individuelle Interessensentwicklung, das Fähigkeitspotenzial von Menschen, die fähigkeitsbezogene Selbstwahrnehmung von Individuen sowie ihre Berufs- und Lebensplanung.

Mit den Daten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie konnte gezeigt werden, dass sich Informatikstudentinnen und -studenten sowie Informatikerinnen und Informatiker in ihren fachlichen Fähigkeiten bzw. ihrer fachlichen Befähigung nicht voneinander unterscheiden: Informatikstudentinnen bringen gleich gute Mathematikleistungen mit ins Studium wie Informatikstudenten; Absolventinnen der Bamberger Informatik erzielten gleich gute Studienleistungen wie Absolventen. Im Hinblick auf ihre tatsächlichen Fähigkeiten finden sich somit keine geschlechtsspezifischen Unterschiede im Studium und im Beruf der Informatik. Dies überrascht insofern nicht, als dass es sich bei der in dieser Arbeit betrachteten Population um eine selektive bzw. sehr spezifische Teilpopulation von Frauen und Männern handelt, nämlich jene, die sich für ein Informatikstudium entschieden haben bzw. erfolgreich ein Informatikstudium abgeschlossen haben.

Sowohl für Informatikstudierende als auch für Informatikabsolventinnen und -absolventen zeigt sich jedoch, dass sich Frauen und Männer – obschon sie die gleichen Fähigkeiten für das Studium und für den Beruf der Informatik mitbringen – signifikant in der Wahrnehmung der eigenen Fähigkeiten unterscheiden. So attestieren sich Informatikstudenten, unabhängig davon in welchem thematischen Informatikstudiengang sie immatrikuliert sind, eine höhere Begabung für das Studienfach als Informatikstudentinnen. Ebenso sind Informatiker häufiger als

Informatikerinnen davon überzeugt, dass sie über sehr gute oder gute berufliche Fähigkeiten verfügen. In weiterführenden Analysen zeigte sich sowohl im Studium als auch im Beruf der Informatik ein geschlechtsspezifischer Zusammenhang zwischen den objektiven Fähigkeiten von Frauen und Männern und ihrer fähigkeitsbezogenen Eigenwahrnehmung. Das Fähigkeits-selbstkonzept von Informatikstudenten und Informatikern erweist sich als relativ unabhängig von ihren tatsächlichen Fähigkeiten. Informatikstudentinnen und Informatikerinnen scheinen sich dagegen in der Einschätzung ihrer Fähigkeiten an ihren tatsächlichen Fähigkeiten bzw. an fähigkeitsbezogenen Leistungsrückmeldungen zu orientieren.

Schon im Studium scheinen Frauen ihre künftige Familienrolle zu antizipieren. Obschon die Familiengründung erst in mehreren Jahren ansteht, ist es bereits Informatikstudentinnen wichtig, dass ihr künftiger Arbeitgeber die Möglichkeit einer Teilzeitbeschäftigung anbietet. Insbesondere Frauen die Angewandte Informatik studieren wünschen sich von ihrem künftigen Arbeitgeber Teilzeitangebote. Mit Blick auf die Karriereplanung zeigt sich im Studium ein geringer Unterschied zwischen Frauen und Männern. Dies könnte jedoch auch darauf zurückzuführen sein, dass gerade Studenten hinsichtlich der Frage nach einer Führungs- oder Fachkarriere in der Informatik noch sehr unentschieden sind. Weiterführende Analysen haben gezeigt, dass Frauen in Studiengängen mit geringer Kerninformatik die geringsten Karriereambitionen hinsichtlich einer Führungsposition haben. Die höchsten Karriereambitionen haben Männer die Wirtschaftsinformatik studieren. Nach Abschluss des Studiums treten Unterschiede in den Karriereambitionen von Informatikerinnen und Informatikern deutlicher zutage. Ob es sich hierbei um eine geschlechtsspezifische Adaption in den Berufszielen mit dem Übertritt ins Erwerbsleben handelt, lässt sich mit den größtenteils querschnittlich ausgerichteten Daten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie nicht beantworten. Dazu wären Längsschnittdaten auf Individualbasis nötig, in denen Frauen und Männer vom Studium bis in den Beruf begleitet werden, so dass sowohl der Studienverlauf als auch der Berufsverlauf für dieselben Personen abgebildet werden könnte.

Die Analysen mit den Ehemaligendaten der Bamberger Alumnae Tracking-Studie weisen auf einen geschlechtsspezifischen Zusammenhang zwischen den Fähigkeiten bzw. dem Fähigkeits-selbstkonzept von Informatikerinnen und Informatikern und ihren Karriereambitionen hin. Die Karriereambitionen von Informatikern sind generell hoch und stehen in keinem systematischen Zusammenhang mit ihren Leistungen im Studium oder ihrer Wahrnehmung der

eigenen Fähigkeiten. Dies gilt dagegen nicht bzw. weniger für Informatikerinnen. Zudem zeigt sich, dass nur wenige Frauen eine leitende Position in der Informatik anstreben, wenn sie nicht bereits in einer solchen beschäftigt sind. Auch hierin unterscheiden sich Frauen von Männern.

Erklärt wurden diese Ergebnisse mit der Existenz und der Wirkung von Geschlechterstereotypen in der Informatik. Geschlechterstereotype hinsichtlich der (männlichen) Befähigung für die Informatik scheinen dazu zu führen, dass Informatikstudenten und -absolventen sich für fähig und begabt halten, und zwar relativ unbeeindruckt von ihren tatsächlichen Fähigkeiten. Gleiches scheint für die Karriereambitionen von Informatikern zu gelten. Ob es tatsächlich Geschlechterstereotype sind, die der Grund für die in den Analysen gefundenen Geschlechterunterschiede sind, lässt sich nicht final klären. Dies gilt auch für andere Studien in diesem Themengebiet (vgl. z. B. Kessels & Hannover, 2006; Eckes, 2008; Budde, 2009; Ihsen et al., 2010; Jaglo, 2013; Langfeldt et al., 2014; Klein, 2016). Es erscheint jedoch plausibel, dies zu schlussfolgern, da die Effekte sehr systematisch auftreten und theoretisch gut begründet werden können. Gerade für die Informatik werden die in dieser Arbeit berichteten Befunde zudem durch die qualitativen Forschungsergebnisse von Schinzel (2013) bekräftigt, die zeigen konnte, dass es sich bei der Informatik um einen Studien- und Berufszweig handelt, der klar mit Geschlechterstereotypen Vorstellungen verknüpft ist.

Eine Möglichkeit, dieser Frage tiefer auf den Grund zu gehen, wäre, die für die Informatik durchgeführten Analysen auch für andere Fach- und Berufsfelder, idealerweise direkt vergleichend, zu replizieren. So ließe sich ergründen, ob die in dieser Arbeit für einen klar männlich dominierten und konnotierten Studien- und Berufszweig berichteten Geschlechterdisparitäten auch in anderen, weniger stereotyp männlichen Feldern existieren. Streng genommen sollten sich für stark weiblich konnotierte und dominierte Studien- und Berufsfelder umgekehrte Geschlechtereffekte nachweisen lassen. Sollte dies nicht der Fall sein, dann ist dies ein Hinweis darauf, dass es sich bei den für die Informatik gefundenen Ergebnissen nicht um fachbezogene Geschlechterstereotype handelt, sondern um Geschlechterstereotype allgemeinerer Natur.

Insgesamt deuten die Befunde dieser Arbeit jedoch darauf hin, dass sich Politik und Wirtschaft ein sehr ambitioniertes Ziel gesetzt haben, dem deutschen Fach- und Führungskräftemangel in der Informatik durch eine zeitnahe Erhöhung des Frauenanteils zu begegnen. Dies zeigt sich

auch darin, dass der Frauenanteil unter Studienanfängern in der Informatik in Deutschland in den vergangenen dreißig Jahren und trotz intensiver Bemühungen nur sehr schleppend gestiegen ist. Gesellschaftlich tief verwurzelte Geschlechterstereotype erweisen sich als nur schwer und langsam veränderbar.

Aus soziologischer Perspektive ist eine zentrale Frage, ab wann aus den in dieser Arbeit berichteten Geschlechterunterschieden Geschlechterungleichheiten werden. Können wir schon von Ungleichheiten sprechen, wenn sich Frauen und Männer in ihren Fähigkeitsselbstkonzepten unterscheiden? Meines Erachtens: Ja. Denn das Fähigkeitsselbstkonzept „beeinflusst das Wohlbefinden, die Motivation und die Leistung“ von Individuen (vgl. Breker, 2015, S. 16). Zudem hat sich in den Analysen dieser Arbeit gezeigt, dass sich bei Frauen, anders als bei Männern, ein geringes Fähigkeitsselbstkonzept nachteilig auf ihren Wunsch nach beruflicher Entwicklung (und damit ihre potenziellen Arbeitsmarkterträge und Verdienstchancen) auszuwirken scheint.

Ein überraschendes Ergebnis dieser Arbeit ist, dass viele Informatikstudierende nur eher mäßige Mathematikleistungen mit ins Studium bringen. Mathematische Fähigkeiten gelten als Schlüsselqualifikation für die Informatik (vgl. Budde, 2009). Fast 40 Prozent der in dieser Arbeit untersuchten Informatikstudierenden hat im Abitur jedoch nur befriedigende oder sogar schlechtere Mathematikleistungen erzielt. Dies gilt sowohl für Studentinnen als auch für Studenten. Mit fast 40 Prozent handelt es sich dabei um eine beachtlich große Gruppe. Während die meisten Studentinnen mit eher mäßigen Mathematikleistungen, nämlich mehr als 50 Prozent, einen Studiengang mit einem eher geringen Anteil an Kerninformatik belegen, zeigen sich Studenten relativ unbeeindruckt von ihren mathematischen Fähigkeiten in der Wahl ihres Informatikstudiengangs. In den Analysen zum studienbezogenen Fähigkeitsselbstkonzept wurde zudem deutlich, dass der Anteil der Informatikstudenten, die sich trotz mäßiger mathematischer Fähigkeiten für begabt halten, sogar so hoch ist wie der für Informatikstudentinnen, die jedoch sehr gute oder gute Mathematikleistungen vorweisen können.

Obschon die Primärdatenerhebungen der Bamberger Alumnae Tracking-Studie eine einzigartige Datenbasis für die Untersuchung von Geschlechterunterschieden in der Informatik in Deutschland sind, ist ihr Nachteil die geringe Fallzahl. Die Analysen zu Geschlechterunterschieden im Studium der Informatik basieren auf etwas weniger als 300 Informatikstudierenden;

die Analysen zu Geschlechterunterschieden im Beruf der Informatik basieren auf etwas mehr als 100 Absolventinnen und Absolventen, was die Repräsentativität der Ergebnisse beeinflusst. Zwar sind in der Geschlechterforschung, insbesondere im MINT-Bereich kleine Fallzahlen keine Seltenheit, in der Soziologie werden für empirische Analysen in der Regel jedoch höhere Fallzahlen angestrebt. Ein wichtiges Ziel künftiger Forschung ist es deshalb, die in dieser Arbeit berichteten Befunde auf Basis von Datensätzen mit einer größeren Fallzahl zu überprüfen. Die Studienvergleiche auf Datenbasis des Nationalen Bildungspanels, hier der Studienkohorte, deren Übergang in den Beruf jedoch noch aussteht und des Deutschen Zentrums für Hochschulforschung und Wissenschaft zeigen für den spezifischen Bereich der Informatik allerdings auch relativ kleine Fallzahlen. Auch sind für die Forschungsfragen in dieser Arbeit wichtige Variablen zum Teil in diesen Studien nicht erhoben worden. Für relevante Merkmale wie Geschlecht, Leistungen und Fähigkeitsselbstkonzept von Informatikern und Informatikerinnen geben die deskriptiven Analysen einen Hinweis auf vergleichbare Befunde. Dies deutet auf eine spezifische, wenn auch eingeschränkte, Generalisierbarkeit der Ergebnisse hin.

Zum Schluss ist kritisch anzumerken, dass mit den empirischen Analysen in dieser Arbeit vor allem Korrelationen aufgedeckt wurden. Aus einer Korrelation kann jedoch nicht zwangsläufig auf einen kausalen Effekt geschlossen werden. Es kann sich auch um eine Scheinkorrelation handeln. Die in dieser Arbeit verwendeten Daten ermöglichten keine tiefergehende, kausale Analyse. Die empirischen Befunde lassen sich theoretisch jedoch sinnvoll begründen. Gerade in der Soziologie wird dies, unter der Begrifflichkeit „Kausalität als generativer Prozess“ (Goldthorpe, 2001), als zentral erachtet für die Erklärung sozialer Phänomene:

„Statistical analysis of observational data was able to show a strong association between smoking and lung cancer and, further, that this was robust to the introduction of a range of possible ‘common’ causal factors. But what was crucial to the claim for a causal link was the elaboration of an underlying, generative process on the basis of the isolation of known carcinogens in cigarette smoke, histopathological evidence from the bronchial epithelium of smokers, and so on. [...] Causal explanation cannot be arrived at through statistical methodology alone: a subject-matter input is also required in the form of background, knowledge and, crucially, theor.“
(Goldthorpe, 2001, S. 9 und S. 14)

Nichtsdestotrotz sollte künftige Forschung im Themengebiet dieser Arbeit anstreben, Daten zu gewinnen, die auch eine tiefergehende kausal-statistische Analyse von Geschlechterunterschieden im Studium und im Beruf der Informatik (sowie in anderen Bereichen) ermöglichen. Dies wird allerdings nur durch eine Längsschnittstudie möglich sein, die Studierende und Absolventinnen und Absolventen im Lebenslauf begleitet. Denn erst das Zusammenspiel verschiedener kausalanalytischer Forschungsansätze wird es erlauben, die vielen Facetten der Entstehung und der Erklärung von Geschlechterdisparitäten angemessen zu verstehen.

LITERATURVERZEICHNIS

- Abele, A. E. (2002). Ein Modell und empirische Befunde zur beruflichen Laufbahnentwicklung unter besonderer Berücksichtigung des Geschlechtsvergleichs. *Psychologische Rundschau*, 53(3), 109–118.
- Abele, A. E. (2003a). The Dynamics of Masculine-Agentive and Feminine-Communal Traits: Findings from a Prospective Study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(4), 768–776.
- Abele, A. E. (2003b). Beruf – kein Problem, Karriere – schon schwieriger: Berufslaufbahnen von Akademikerinnen und Akademikern im Vergleich. In: A. E. Abele, E.-H. Hoff & H.-U. Hohner (Hrsg.). *Frauen und Männer in akademischen Professionen. Berufsverläufe und Berufserfolg*. Heidelberg: Asanger.
- Abele, A. (2005). Ziele, Selbstkonzept und Work-Life-Balance bei der längerfristigen Lebensgestaltung. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 49, 176–186.
- Abele, A. E. (2010). Erwerbsverläufe von Frauen und Männern in der Medizin. In: F. W. Schwartz & P. Angerer (Hrsg.), *Arbeitsbedingungen und Befinden von Ärztinnen und Ärzten. Befunde und Interventionen*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 149–158.
- Abele, A. E. (2013). Berufserfolg von Frauen und Männern im Vergleich. Warum entwickelt sich die „Schere“ immer noch auseinander? *GENDER*, 3, 41–59.
- Abele, A. E., & Stief, M. (2004). Die Prognose des Berufserfolgs von Hochschulabsolventinnen und -absolventen. Befunde zur ersten und zweiten Erhebung der Erlanger Längsschnittstudie BELA-E. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 48, 4–16.
- Abele, A. E., & Candova, A. (2007). Prädiktoren des Belastungserlebens im Lehrerberuf. Befunde einer vierjährigen Längsschnittstudie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 21(2), 107–118.
- Abele, A.E., & Heismann, C. (2007). Juraabsolventinnen und -absolventen auf dem Weg vom Examen in den Beruf – Ergebnisse einer Langzeitstudie. *Juristische Ausbildung*, 12, 902–905.
- Abele, A. E., Uchronski, M., Suitner, C., & Wojciszke, B. (2008). Towards an Operationalization of the Fundamental Dimensions of Agency and Communion: Trait Content Ratings in Five Countries Considering Valence and Frequency of Word Occurrence. *European Journal of Social Psychology*, 38(7), 1202–1217.
- Abele, A. E., Rupperecht, T., & Wojciszke, B. (2008). The Influence of Success and Failure on the Agentive Self-concept. *Journal of Social Psychology*, 38, 436–448.
- Abele, A. E., & Spurk, D. (2009). How do Objective and Subjective Career Success interrelate Over Time? *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 82(4), 803–824.
- Abele, A. E., Spurk, D., & Volmer, J. (2011). The Construct of Career Success: Measurement Issues and an Empirical Example. *Journal of Labour Market Research*, 43, 195–206.

-
- Abraham, M., & Hinz, T. (2008). *Arbeitsmarktsoziologie: Probleme, Theorien, empirische Befunde*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Achatz, J. (2008). Geschlechtersegregation im Arbeitsmarkt. In: M. Abraham & T. Hinz (Hrsg.). *Arbeitsmarktsoziologie: Probleme, Theorien, empirische Befunde*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 263–301.
- Achatz, J., Gartner, H., & Glück, T. (2004): Bonus oder Bias? Mechanismen geschlechtsspezifischer Entlohnung. IAB-Discussion Paper, 02/2004, Nürnberg: IAB.
- Ahnert, L., Pinguart, M., & Lamb, M. E. (2006). Security of Children's Relationships with Nonparental Care Providers: A Meta-Analysis. *Child Development*, 74(3), 664–679.
- Agresti, A. (2006). *An Introduction to Categorical Data analysis*. Hoboken. John Wiley & Sons.
- Aigner, D. J., & Cain, G. G. (1977). Statistical Theories of Discrimination in Labor Markets. *Industrial and Labor Relations Review*, 30(2), 175–187.
- Aisenbrey, S., & Brückner, H. (2008). Occupational Aspirations and the Gender Gap in Qages. *European Sociological Review*, 24(5), 633–649.
- Allison, P. D. (2014). Listwise Deletion: It's NOT Evil. <http://www.statisticalhorizons.com/listwise-deletion-its-not-evil>. Abgerufen am: 04.02.2019
- Allmendinger, J. (2000). Wandel von Erwerbs- und Lebensverläufen und die Ungleichheit zwischen den Geschlechtern im Alterseinkommen. In: W. Schmähl & K. Michaelis (Hrsg.). *Alterssicherung von Frauen: Leitbilder, gesellschaftlicher Wandel und Reformen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 61–80.
- Allmendinger, J. (2005). *Karriere ohne Vorlage. Junge Akademiker zwischen Hochschule und Beruf*. Hamburg: Edition Körber-Stiftung.
- Allmendinger, J. (2013). *Lebensentwürfe heute. Wie junge Frauen und Männer leben wollen*. Schaan: Verlag der Liechtensteinischen Akademischen Gesellschaft.
- Allmendinger, J. (2017). Geschlechtergerechtigkeit: Zur Teilhabe von Frauen und Männern in Deutschland. In: E. Diehl (Hrsg.). *Teilhabe für alle?! Lebensrealitäten zwischen Diskriminierung und Partizipation*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, 130–157.
- Apolinarski, B., Becker, K., Bornkessel, P., Brandt, T., Heißenberg, S., Middendorff, E., Naumann, H., & Poskowsky, J. (2019). 21. Sozialerhebung (2016). Datenerhebung: 2016. Version: 2.0.0. Datenpaketzugangsweg: Remote-Desktop-SUF. Hannover: FDZ-DZHW. Datenkuratierung: Baillet, F., & Weber, A. doi: 10.21249/DZHW:ssy21:2.0.0.
- Arrow, K. J. (1973a). The Theory of Discrimination. In: O. Ashenfelter & A. Rees (Hrsg.). *Discrimination in Labor Markets*. Princeton: Princeton University Press, 3–33.
- Arrow, K. J. (1973b). Higher Education as a Filter. *Journal of Public Economics*, 2(3), 193–216.
- Ashenfelter, O., & Rees, A. (1973). *Discrimination in Labor Markets*. Princeton: Princeton University Press.
- Athenstaedt, U., & Alfermann, D. (2011). *Geschlechterrollen und ihre Folgen: Eine sozialpsychologische Betrachtung*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Atteslander, P. (2010). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
-

-
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., & Weiber, R. (2018). Multivariate] *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. 15 Aufl., Heidelberg, Berlin. Springer Gabler.
- Balzert, H. (1998). *Lehrbuch der Software-Technik: Software Management*. Heidelberg/Berlin: Spektrum Akad. Verlag.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W. H. Freeman Times Books Henry Holt.
- Barr, R., & Dreeben, R. (1983). *How Schools Work*. Chicago: University of Chicago Press.
- Baumert, J., Bos, W., & Lehmann, R. (2000). *Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie – Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Baur, C., & Häußermann, H. (2009). Ethnische Segregation in deutschen Schulen. *Leviathan*, 37(3), 353–366.
- Beblo, M., & Wolf, E. (2003). Sind es die Erwerbsunterbrechungen? Ein Erklärungsbeitrag zum Lohnunterschied zwischen Frauen und Männern in Deutschland. *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 36(4), 560–572.
- Becker, G. S. (1957). *The Economics of Discrimination. Economics Research Studies of the Economics Research Center of the University of Chicago*. Chicago: University of Chicago Press.
- Becker, M., Trautwein, U., Lüdtke, O., Cortina, K. S., & Baumert, J. (2006). Bildungsexpansion und kognitive Mobilisierung. In: R. Becker & A. Hadjar (Hrsg.). *Die Bildungsexpansion: Erwartete und unerwartete Folgen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 63–89.
- Becker, R. (2000). Klassenlage und Bildungsentscheidungen: Eine empirische Anwendung der Wert-Erwartungstheorie. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 52(3), 450–474.
- Becker, R. (2003). Educational Expansion and Persistent Inequalities of Education: Utilizing Subjective Expected Utility Theory to Explain Increasing Participation Rates in Upper Secondary School in the Federal Republic of Germany. *European Sociological Review*, 19(1), 1–24.
- Becker, R. (2006). Dauerhafte Bildungsungleichheiten als unerwartete Folge der Bildungsexpansion? In: A. Hadjar & R. Becker (Hrsg.). *Bildungsexpansion – Erwartete und unerwartete Folgen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 27–61.
- Becker, R. (2009). *Lehrbuch der Bildungssoziologie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Becker, R., & Lauterbach, W. (2004). *Bildung als Privileg: Erklärungen und Befunde zu den Ursachen der Bildungsungleichheit*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Becker, R., & Müller, W. (2011). Bildungsungleichheiten nach Geschlecht und Herkunft im Wandel. In: A. Hadjar (Hrsg.). *Geschlechtsspezifische Bildungsungleichheiten*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 55–75.
- Becker, R., & Schulze, A. (2013). Bildungskontexte – Strukturelle Voraussetzungen und Ursachen ungleicher Bildungschancen. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Becker, R., & Hadjar, A. (2017). Meritokratie – Zur gesellschaftlichen Legitimation ungleicher Bildungs-, Erwerbs- und Einkommenschancen in modernen Gesellschaften. In: R. Becker (Hrsg.). *Lehrbuch der Bildungssoziologie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 33–62.
-

-
- Becker, K., Baillet, F., & Weber, A. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH (DZHW). (2019). 21. Sozialerhebung. Daten- und Methodenbericht zu der Erhebung der wirtschaftlichen und sozialen Lage der Studierenden 2016. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH (DZHW). Hannover.
- Beck-Gernsheim, E. (1976). *Der geschlechtsspezifische Arbeitsmarkt: Zur Ideologie und Realität von Frauenberufen. Arbeiten aus dem Sonderforschungsbereich 101 der Universität München*. Frankfurt/Main: Aspekte-Verlag.
- Beck-Gernsheim, E. (2008). Vom „Dasein für andere“ zum Anspruch auf ein Stück „eigenes Leben“: Individualisierungsprozesse im weiblichen Lebenszusammenhang. In: S. M. Wilz (Hrsg.). *Hagener Studententexte zur Soziologie. Geschlechterdifferenzen – Geschlechterdifferenzierungen: Ein Überblick über gesellschaftliche Entwicklungen und theoretische Positionen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 19–61.
- Beckmann, S. (2007). Die geteilte Arbeit? Möglichkeiten einer sozialpolitischen Steuerung des Care-Verhaltens von Männern. *Zeitschrift Für Familienforschung*, 19(3), 371–392.
- Beinke, L. (2002). *Familie und Berufswahl*. Bad Honnef: Verlag Karl Heinrich Bock.
- Benard, S., & Correll, S. J. (2010). Normative Discrimination and the Motherhood Penalty. *Gender & Society*, 24(5), 616–646.
- Berdousis, I., & Kordakis, M. (2015). Gender Differences and Achievement in Computer Science: A Case Study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 1161–1166.
- Berekoven, L. W., Eckert, P., & Ellenrieder, P. (1999). *Marktforschung: Methodische Grundlagen und praktische Anwendung*. Wiesbaden.
- Bergs-Winkels, D. (2012). Die Situation von Mädchen im Kindergarten. In: H. Stöger, A. Ziegler, & M. Heilemann (Hrsg.). *Lehr-Lern-Forschung: Mädchen und Frauen in MINT: Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten*. Berlin, Münster: Lit Verlag, 41–57.
- Bertram, H. (1991). *Die Familie in Westdeutschland: Stabilität und Wandel familialer Lebensformen. Deutsches Jugend-Institut Familien-Survey*: Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bescherer, C. (2003). *Selbsteinschätzung mathematischer Studierfähigkeit von Studienanfängerinnen und Studienanfängern: Empirische Untersuchung und praktische Konsequenz*. Ludwigsburg: Pädagogische Hochschule Ludwigsburg.
- Beyer, S. (1990). Gender Differences in the Accuracy of Self-Evaluations of Performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(5), 960–970.
- Bielby, W. T., & Baron, J. N. (1986). Men and Women at Work: Sex Segregation and Statistical Discrimination. *American Journal of Sociology*, 91(4), 759–799.
- Bildungsbericht (2006). *Bildung in Deutschland 2016. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration*. Bielefeld: wbv.
- Bildungsbericht (2018). *Bildung in Deutschland 2018: Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Wirkungen und Erträgen von Bildung*. Bielefeld: wbv.
- Binder, N. (2007). *Zwischen Selbstselektion und Diskriminierung: Eine empirische Analyse von Frauenbenachteiligung am deutschen Arbeitsmarkt anhand alternativer Indikatoren unter besonderer Berücksichtigung der Berufswahl*. Berlin: Duncker & Humblot.
-

-
- Blank-Mathieu, M. (2012). Jungen im Kindergarten. In: M. Matzner & B. Ahrbeck (Hrsg.). *Pädagogik 2013. Handbuch Jungen-Pädagogik*, Weinheim: Beltz, 96–108.
- Blossfeld, H.-P., & Timm, A. (2003). *Who Marries Whom? Educational Systems as Marriage Markets in Modern Societies. A Comparison of Thirteen Countries*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Blossfeld, H.-P., & Hofmeister, H. (2006). *Globalization, Uncertainty and Women's MidCareer Life Courses: A Theoretical Framework*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Blossfeld, H.-P., Bos, W., Hannover, B., Lenzen, D., Müller-Böling, D., Prenzel, M., & Wößmann, L. (2009). *Geschlechterdifferenzen im Bildungssystem*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Blossfeld, H.-P., Roßbach, H.-G., J., & von Maurice, J. (2011): Education as a Lifelong Process. The German National Educational Panel Study (NEPS). *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14, 19–34.
- Blossfeld, H.-P., Buchholz, S., Dämmrich, J., Kilpi-Jakonen, E., Kosyakova, Y., Skopek, J., & Vono de Vilhena, D. (2015). Gender differences at Labor Market Entry: The Effect of Changing Educational pathways and Institutional Structures. In: H.-P. Blossfeld, J. Skopek, M. Triventi, & S. Buchholz (Hrsg.). *Gender, Education and Employment: An International Comparison of School-to-Work Transitions*, Cheltenham: Edward Elgar, 3–38.
- Bobbitt-Zeher, D. (2011). Gender Discrimination at Work: Connecting Gender Stereotypes, Institutional Policies, and Gender Composition of Workplace. *Gender & Society*, 25(6), 764–786.
- Bönsch, M. (2006). *Gesamtschule: Die Schule der Zukunft mit historischem Hintergrund*. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.
- Borkowsky, A. (2000). Frauen und Männer in der Berufsbildung der Schweiz. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 22(2), 279–294.
- Born, C. (2001). Modernisierungsgap und Wandel. Angleichung geschlechtsspezifischer Lebensführungen? In: C. Born & H. Krüger (Hrsg.). *Individualisierung und Verflechtung: Geschlecht und Generation im deutschen Lebenslaufregime*, Weinheim/München: Juventa, 29–53.
- Bornkessel, P. (2018). Erfolg im Studium: Konzeptionen, Befunde und Desiderate. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag. Bornkessel
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bos, W., Lankes, E.-M., Prenzel, M., Schwippert, K., Valtin, R., & Walther, G. (2003). Erste Ergebnisse aus IGLU. Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. *Grundschulverband aktuell*, 83, 4–14.
- Bos, W., & Pietsch, M. (2005). Erste Ergebnisse aus KESS 4: Regionale, nationale und internationale Einordnung der Leistungsergebnisse. In: H. G. Holtappels & K. Höhmann (Hrsg.). *Schulentwicklung und Schulwirksamkeit. Systemsteuerung, Bildungschancen und Entwicklung der Schule*. Weinheim/München: Juventa, 65–81.
-

-
- Brandt, G., Briedis, K., Fabian, G., Klüver, S., Rehn, T., Trommer, M. (2018). Datenerhebung 2009. Datenpaketzugangsweg: Remote-Desktop-SUF. Hannover: FDZ-DZHW. Datenkuratierung: Baillet, F., Franken, A., Weber, A.; doi: [10.21249/DZHW:gra2009:1.0.1](https://doi.org/10.21249/DZHW:gra2009:1.0.1).
- Brauner, P., Leonhardt, T., Ziefle, M., & Schroeder, U. (2010). The Effect of Tangible Artifacts, Gender and Subjective Technical Competence on Teaching Programming to Seventh Graders. In: D. Hutchison, T. Kanade, J. Kittler, J. M. Kleinberg, F. Mattern, J. C. Mitchell, & J. Vahrenhold (Hrsg.). *Teaching Fundamentals Concepts of Informatics*. Berlin: Springer, 61–71.
- Brauner, P., Ziefle, M., Schroeder, U., Leonhardt, T., Bergner, N., & Ziegler, B. (2018). Gender Influences On School Students? Mental Models of Computer Science: A Quantitative Rich Picture Analysis with Sixth Graders. In *GenderIT: Gender & IT, May 14–15, 2018, Heilbronn, Germany*. ACM, New York, USA.
- Breen, R., Luijckx, R., Müller, W., & Pollak, R. (2012). Bildungsdisparitäten nach sozialer Herkunft und Geschlecht im Wandel — Deutschland im internationalen Vergleich. In: R. Becker & H. Solga (Hrsg.). *Soziologische Bildungsforschung. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 52, 346–373.
- Breker, T. (2015). *Fähigkeitsselbstkonzept, Selbstwirksamkeit & Mindset – Wie können Lehrkräfte Erkenntnisse aus der Sozial-Kognitiven-Psychologie nutzen, um die Potenzialentfaltung von Schülerinnen und Schülern zu fördern?* Frankfurt/Oder: Europa-Universität Viadrina.
- Brown, S., & Lent, R. (2016). Vocational Psychology: Agency, Equity, and Well-Being. *Annual Review of Psychology*, 67, 541–565.
- Buchholz, S., & Grunow, D. (2006). Women's Employment in West Germany. In: H. Hofmeister & H.-P. Blossfeld (Hrsg.). *Globalization, Uncertainty and Women's Mid-Career Life Courses*. Cheltenham: Edward Elgar, 61–83.
- Buchmann, M., & Kriesi, I. (2012). Geschlechtstypische Berufswahl. Begabungszuschreibungen, Aspirationen und Institutionen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 52, 256–280.
- Budde, G.-F. (1997). *Frauen arbeiten: Weibliche Erwerbstätigkeit in Ost- und Westdeutschland nach 1945*. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.
- Budde, J. (2006). Jungen als Verlierer? Anmerkungen zum Topos der „Feminisierung von Schule“. *Die Deutsche Schule*, 98(4), 488–500.
- Budde, J. (2009). *Mathematikunterricht und Geschlecht: Empirische Ergebnisse und pädagogische Ansätze*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Bürgerliches Gesetzbuch (1958). *Einführungsgesetz, Gleichberechtigungsgesetz, Verschollenheitsgesetz, Wohnungseigentumsgesetz, Ehegesetz*. München: Beck C. H.
- Buff, A., Reusser, K., Dinkelmann, I., & Steiner, E. (2011). Unser Kind ist gut in Mathematik! – Zur Bedeutung elterlicher kindbezogener Kompetenzüberzeugungen hinsichtlich Selbstkonzept und Schulerfolg von Schülerinnen und Schülern. In: F. Hellmich (Hrsg.). *Selbstkonzepte im Grundschulalter: Modelle, empirische Ergebnisse, pädagogische Konsequenzen*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag, 209–227.
- Bundesagentur für Arbeit. (2017). *Entgelt für die Berufsgattung „Büro- & Sekretariatskräfte (ohne Spezialisierung) – fachlich ausgerichtete Tätigkeiten“*. Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit. Abgerufen am: 04.02.2019.
-

-
- Bundesagentur für Arbeit (2018a). *IT-Fachleute*. Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit.
- Bundesagentur für Arbeit (2018b). Die Arbeitsmarktsituation von Frauen und Männern 2017. Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit.
- Bundesagentur für Arbeit (2018c). *Frauen holen am Arbeitsmarkt auf – Beschäftigungsplus aber vor allem durch Teilzeit*. Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit.
- Bundesagentur für Arbeit (2016). *Der Arbeitsmarkt in Deutschland – Frauen und Männer am Arbeitsmarkt 2015*. Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit.
- Bundesagentur für Arbeit (2019). *Fachkräfteengpassanalyse*. Nürnberg: Bundesagentur für Arbeit.
- Bundesanstalt für Arbeit (2001). Frauen und IT: Zukunftsorientierte Arbeitsmarktpolitik – Frauen in IT-Berufen noch unterrepräsentiert. Nürnberg: Bundesanstalt für Arbeit.
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009). *Entgeltungleichheit zwischen Frauen und Männern in Deutschland*. Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2011). *Erster Gleichstellungsbericht: Neue Wege – Gleiche Chancen. Gleichstellung von Frauen und Männern im Lebensverlauf*. Berlin: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend.
- Busch, A. (2013). Der Einfluss der beruflichen Geschlechtersegregation auf den „Gender Pay Gap“. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 65(2), 301–338.
- Busch, A., & Holst, E. (2009). Berufswahl wichtig für Karrierechancen von Frauen und Männern. *DIW Wochenbericht*, 23, 376–384.
- Bussey, K., & Bandura, A. (1999). Social Cognitive Theory of Gender Development and Differentiation. *Psychological Review*, 106(4), 676–713.
- Castilla, E. J. (2008). Gender, Race, and Meritocracy in Organizational Careers. *The American Journal of Sociology*, 113, 1479–1526.
- Cejka, M. A., & Eagly, A. H. (1999). Gender-Stereotypic Images of Occupations Correspond to the Sex Segregation of Employment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(4), 413–423.
- Charles, M. & Bradley, K. (2009). Indulging our Gendered Selves? Sex Segregation by Field of Study in 44 Countries. *American Journal of Sociology*, 114, 924–76.
- Cheryan, S., Siy, J. O., Vichayapai, M., Drury, B. J., & Kim, S. (2011). Do Female and Male Role Models Who Embody STEM Stereotypes Hinder Women’s Anticipated Success in STEM? *Social Psychological and Personality Science*, 2(6), 656–664.
- Cheryan, S., Master, A., & Meltzoff, A. N. (2015). Cultural Stereotypes as Gatekeepers: Increasing Girls’ Interest in Computer Science and Engineering by Diversifying Stereotypes. *Frontiers in Psychology*, 6, 49.
- Cohen, M. (1998): A Habit of Healthy Idleness. Boys’ Underachievement in Historical Perspective. In: D. Epstein, J. Elwood, V. Hey, & J. Maw (Hrsg.). *Failing boys? Issues in Gender and Achievement*, Buckingham: Open University Press, 19–34.
- Coleman, J. S. (1961). *The Adolescent Society: The Social Life of the Teenager and Its Impact on Education*. New York: Free Press of Glencoe.
-

-
- Cook, t., & Cambell, D. (1979). *Quasi-Experimentation. Design & Analysis Issues for Field Settings*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Craig, I. W., Harper, E., & Loat, C. S. (2004). The Genetic Basis for Sex Differences in Human Behaviour: Role of the Sex Chromosomes. *Annals of Human Genetics*, 68(3), 269–284.
- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of Psychological Testing*. New York: Harper.
- Cyba, E. (2000). *Geschlecht und soziale Ungleichheit: Konstellationen der Frauenbenachteiligung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Dahrendorf, R. (1965). *Gesellschaft und Demokratie in Deutschland*. München: Piper.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.
- Deutscher Bundestag (2002). *Bericht der Bundesregierung zur Berufs- und Einkommenssituation von Frauen und Männern*. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Deutscher Bundestag (2016). *Benachteiligung von Jungen im Bildungswesen*. Berlin: Deutscher Bundestag.
- DGB (2013): Frauen in MINT-Berufen – Weibliche Fachkräfte im Spannungsfeld Familie, Beruf und beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten, Arbeitsmarkt aktuell Nr. 3/2013.
- Dickhäuser, O. (2006). Fähigkeitsselbstkonzepte. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20, 5–8.
- Dickhäuser, O., Schöne, C., Spinath, B., & Stiensmeier-Pelster, J. (2002). Die Skalen zum akademischen Selbstkonzept: Konstruktion und Überprüfung eines neuen Instruments. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 23(4), 393–405.
- Dickhäuser, O., & Stiensmeier-Pelster, J. (2003). Wahrgenommene Lehrereinschätzungen und das Fähigkeitsselbstkonzept von Jungen und Mädchen in der Grundschule. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 50(2), 182–190.
- Diederich, J., & Tenorth, H.-E. (1997). *Theorie der Schule: Ein Studienbuch zu Geschichte, Funktionen und Gestaltung*. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Diefenbach, H. (2009). Der Bildungserfolg von Schülern mit Migrationshintergrund im Vergleich zu Schülern ohne Migrationshintergrund. In: R. Becker (Hrsg.). *Lehrbuch der Bildungssoziologie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 433–457.
- Diefenbach, H. (2010). Jungen – Die „neuen“ Bildungsverlierer. In: G. Quenzel (Hrsg.). *Bildungsverlierer: Neue Ungleichheiten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 245–272.
- Dinovitzer, R., & Hagan, J. (2014). Hierarchical Structure and Gender Dissimilarity in American Legal Labor Markets. *Social Forces*, 92, 929–955.
- Dohmen, D. (2018). Prognose der Schüler*innenzahl und des Lehrkräftebedarfs an berufsbildenden Schulen bis 2030. Bericht für Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft und Max-Traeger-Stiftung, Frankfurt am Main, März 2018.
- Eagly, A. H. (1987). *Sex Differences in Social Behavior: A Social-Role Interpretation*. Hillsdale: Erlbaum.
-

-
- Eccles, J. S. (1983). Expectancies, Values and Academic Behaviours. In: J. T. Spence (Hrsg.). *Achievement and Achievement Motives: Psychological and Sociological approaches*. San Francisco: Freeman, 75–145.
- Eccles, J., Adler, T., Futterman, R., Goff, S., & Kaczala, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In: J. Spence (Hrsg.). *Achievement and Achievement Motivation*. San Francisco: Freeman, 75–146.
- Eccles, J., Midgley C., Wigfield A., Buchanan C., Reuman D., Flanagan C., & Iver D. (1993). Development During Adolescence. The Impact of Stage-Environment Fit on Young Adolescents' Experiences in Schools and in Families. *The American Psychologist*, 48, 90–101.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., & Schiefele, U. (1998). Motivation to Succeed. In: N. Eisenberg & W. Damon (Hrsg.). *Handbook of Child Psychology: Social, Emotional, and Personality Development*. Hoboken: Wiley, 1017–1095.
- Eccles, J. S., Freedman-Doan, C., Frome, P., Jacobs, J., & Yoon, K. S. (2000). Gender-role socialization in the family: A longitudinal approach. In: T. Eckes & H. M. Trautner (Hrsg.). *The developmental social psychology of gender*. Mahwah, N.J.: Erlbaum, 333–360.
- Eccles, J., & Wigfield, A. (2002). Motivational Beliefs, Values, and Goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109–132.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2015). Development of Academic Achievement Motivation. In: J. D. Wright (Hrsg.). *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, 2001, 20–25.
- Eckes, T. (1997). *Geschlechterstereotype: Frau und Mann in sozialpsychologischer Sicht*. Pfaffenweiler: Centaurus.
- Eckes, T. (2008). Geschlechterstereotype: Von Rollen, Identitäten und Vorurteilen. In: R. Becker, & B. Kortendiek (Hrsg.). *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 165–176.
- Elliott, J. R., & Smith, R. A. (2004). Race, Gender, and Workplace Power. *American Sociological Review*, 69, 365–386.
- Elprana, G., Stiehl, S., Gatzka, M., & Felfe, J. (2012). Gender Differences in Motivation to Lead. A Germany-Wide Interview Study. In: Quaiser-Pohl & Endepohls-Ulpe (Hrsg.). *Women's Choices in Europe – Influence of Gender on Education, Occupational Career and Family Development*. Münster: Waxmann, 135–150.
- Else-Quest, N., Hyde, J., & Linn, M. (2010). Cross-National Patterns of Gender Differences in Mathematics: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 136, 103–127.
- Ely, R. J. (1994). The Effects of Organizational Demographics and Social Identity on Relationships among Professional Women. *Administrative Science Quarterly*, 39(2), 203–238.
- Enders, C. (2010). *Applied Missing Data Analysis*. New York: Guilford.
- Englert, H., Helmdag, J., & Kuitto, K. (2015). Einführung in die Statistik und das Arbeiten mit Stata. Greifswald Comparative Politics Working Paper, No. 9/2015.
-

-
- Engstler, H., & Klaus, D. (2017). Auslaufmodell „traditionelle Ehe“? Wandel der Lebensformen und der Arbeitsteilung von Paaren in der zweiten Lebenshälfte. In: K. Mahne, C. Tesch-Römer, J. K. Wolff & J. Simonson (Hrsg.). *Altern im Wandel: Zwei Jahrzehnte Deutscher Alterssurvey*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 201–213.
- Erb, U. (1996). *Frauenperspektiven auf die Informatik: Informatikerinnen im Spannungsfeld zwischen Distanz und Nähe zur Technik*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Ertl, B., Luttenberger, S., & Paechter, M. (2014). Stereotype als Einflussfaktoren auf die Motivation und die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten bei Studentinnen in MINT-Fächern. *Gruppendynamik und Organisationsberatung*, 45(4), 419–440.
- Ertl, B., Luttenberger, S., & Paechter, M. (2017). The Impact of Gender Stereotypes on the Self-Concept of Female Students in STEM Subjects with an Under-Representation of Females. *Frontiers in Psychology*, 8, 703.
- Esser, H. (2006). Sprache und Integration. Die sozialen Bedingungen und Folgen des Spracherwerbs von Migranten. Frankfurt/Main: Campus.
- Fabes, R. A., Martin, C. L., & Hanish, L. D. (2004). The Next 50 Years: Considering Gender as a Context for Understanding Young Children's Peer Relationships. *Merrill-Palmer Quarterly*, 50(3), 260–273.
- Falk, S. (2010). Gleicher Lohn bei gleicher Qualifikation? Eine Analyse der Einstiegsgehälter von Absolventinnen und Absolventen der MINT-Fächer. *Beiträge Zur Hochschulforschung*, 32(4), 48–71.
- Faller, D. (2014). Frauen in Führungspositionen. Mediation als Schlüsselkompetenz. *Zeitschrift Perspektive Mediation*, 11 (4), 229–234.
- Faulstich-Wieland, H. (2011) Umgang mit Heterogenität und Differenz. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Faulstich-Wieland, H., & Nyssen, E. (1998). Geschlechterverhältnisse im Bildungssystem – Eine Zwischenbilanz. In: H.-G. Rolff, K.-O. Bauer, K. Klemm, & H. Pfeiffer (Hrsg.). *Jahrbuch der Schulentwicklung*. Weinheim/München: Juventa, 163–199.
- Fellenberg, F., & Hannover, B. (2006). Kaum begonnen, schon zerronnen? Psychologische Ursachenfaktoren für die Neigung von Studienanfängern, das Studium abzubrechen oder das Fach zu wechseln. *Empirische Pädagogik*, 20(4), 381–399.
- Fernandez, R. M., & Abraham, M. (2011). Glass Ceilings and Glass Doors? Internal and External Hiring in an Organizational Hierarchy. *MIT Sloan Research Paper*, 4895–11.
- Fernandez-Mateo, I. (2009). Cumulative Gender Disadvantage in Contract Employment. *American Journal of Sociology*, 114(4), 871–923.
- Fiedler, A., & Regenhard, U. (1987). *Das Arbeitseinkommen der Frauen: Analysen zur Diskriminierung auf dem Arbeitsmarkt*. Berlin: Berlin Verlag Arno Spitz.
- Filipp, S.-H. (2006). Entwicklung von Fähigkeitsselbstkonzepten. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20(1/2), 65–72.
- Förtsch, S., & Schmid U. (2018). Frauen in der Informatik: Können Sie mehr als sie denken? Eine Analyse geschlechtsspezifischer Erfolgserwartungen unter Informatikstudierenden. *GENDER -Zeitschrift für Geschlecht, Kultur und Gesellschaft*, (1) 130–150.
-

-
- Förtsch, S., Gärtig-Daug, A., Buchholz, S., & Schmid, U. (2018). Keep it going Girl! An Empirical Analysis of Gendered Career Chances and Career Aspirations Among German Graduates in Computer Sciences. *International Journal of Gender, Science and Technology*, Vol 10 (2), 265-286.
- Friedrich, J.-D., Hachmeister, C.-D., Nickel, S., Peksen, S., Roessler, I., & Ulrich, S. (2018). Frauen in Informatik: Welchen Einfluss haben inhaltliche Gestaltung, Flexibilisierung und Anwendungsbezug der Studiengänge auf den Frauenanteil? *CHE Arbeitspapier 200*. Gütersloh: Centrum für Hochschulentwicklung.
- Frodermann, C., Bächmann, A.-C., Hagen, M., Grunow, D., & Müller, D. (2018). *Mütter kehren schneller zu familienfreundlichen Arbeitgebern zurück: Betriebliche Angebote zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf*. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.
- Fuchs, J., Söhnlein, D., & Weber, B. (2011). *Rückgang und Alterung sind nicht mehr aufzuhalten: Projektion des Arbeitskräfteangebots bis 2050*. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.
- Gabriel, K., Lipowsky, F., & Mösko, E. (2011). Selbstkonzeptentwicklung von Jungen und Mädchen im Anfangsunterricht – Ergebnisse aus der PERLE-Studie. In: F. Hellmich (Hrsg.). *Selbstkonzepte im Grundschulalter: Modelle, empirische Ergebnisse, pädagogische Konsequenzen*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag, 133–158.
- Galpin, V., (2002). Women in Computing Around the World. *ACM SIGCSE Bulletin – Women and Computing*, 34(2), 94–100.
- Geißler, R. (2005). Die Metamorphose der Arbeitertochter zum Migrantensohn. Zum Wandel der Chancenstruktur im Bildungssystem nach Schicht, Geschlecht, Ethnie und deren Verknüpfungen. In: P. A. Berger & H. Kahlert (Hrsg.). *Bildungssoziologische Beiträge. Institutionalisierte Ungleichheiten: Wie das Bildungswesen Chancen blockiert*. Weinheim/München: Juventa, 71–100.
- Geißler, R., & Weber-Menges, S. (2006). „Natürlich gibt es heute noch Schichten!“ Bilder der modernen Sozialstruktur in den Köpfen der Menschen. In: H. Bremer & A. Lange-Vester (Hrsg.). *Soziale Milieus und Wandel der Sozialstruktur: Die gesellschaftlichen Herausforderungen und die Strategien der sozialen Gruppen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 102–127.
- Geißler, R. (2014). *Die Sozialstruktur Deutschlands*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gildemeister, R. (2010). Doing Gender: Soziale Praktiken der Geschlechterunterscheidung. In: R. Becker (Hrsg.). *Geschlecht und Gesellschaft. Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 137–145.
- Gildemeister, R., & Wetterer, A. (1992). Wie Geschlechter gemacht werden. Die soziale Konstruktion der Zweigeschlechtlichkeit und ihre Reifizierung in der Frauenforschung. In: G.-A. Knapp & A. Wetterer (Hrsg.). *Forum Frauenforschung: Traditionen Brüche: Entwicklungen feministischer Theorie*. Freiburg/Breisgau: Kore Verlag, 201–250.
- Glück, T., Gartner, H., & Achatz, J. (2005). Bonus oder Bias? Mechanismen geschlechtsspezifischer Entlohnung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 57(3), 466–493.
- Goldthorpe, J. H. (2001). Causation, statistics, and sociology. *European Sociological Review*, 17(1), 1–20.
- Goldin, C. (2014). A Grand Gender Convergence: Its Last Chapter. *The American Economic Review*, 104(4), 1091–1119.
-

-
- Good, C., Harder, J. A., & Aronson, J. (2008). Problems in the Pipeline: Stereotype Threat and Women's Achievement in High-Level Math Courses. *Journal of Applied Developmental Psychology, 29*(1), 17–28.
- Götsch, M. (2013). Das fängt natürlich an mit irgendwelchen Spielekonsolen – Oder: Was dazu motiviert, Informatik (nicht) zu studieren. *Informatik-Spektrum, 36*(3), 267–273.
- Grätz, R. (1998). Zweiter Bildungsweg – auch künftig notwendig? *Wege der Weiterbildung, 17*, 3–5.
- Granato, M. (2003). Jugendliche mit Migrationshintergrund – Auch in der beruflichen Ausbildung geringere Chancen? In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.). *Integration durch Qualifikation. Chancengleichheit für Migrantinnen und Migranten in der beruflichen Bildung*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung, 29–49.
- Granato, M., & Schittenhelm, K. (2003). Wege in eine berufliche Ausbildung: Berufsorientierung, Strategien und Chancen junger Frauen an der ersten Schwelle. In: *ibv 1*(8), 1049–1070.
- Granato, M., Münk, D., & Weiß, R. (2011). *Migration als Chance: Der Beitrag der beruflichen Bildung*. Bielefeld: wvb.
- Granovetter, M. (1985). Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology, 91*(3), 481–510.
- Grossenbacher, S. (2000). Frauen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Konsequenzen für die Geschlechterfrage in der Berufsbildung. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften, 22*(2), 295–309.
- Grünheid, E. (2018). Teilzeitarbeit auf dem Vormarsch: Differenzierungen im Erwerbsleben von Frauen in Deutschland. In: Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (Hrsg.). *Bevölkerungsforschung aktuell. Analysen und Informationen aus dem Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung*. Ausgabe (4), 2018, 39. Jahrgang. Wiesbaden.
- Grunow, D., Schulz, F., & Blossfeld, H.-P. (2007). Was erklärt die Traditionalisierungsprozesse häuslicher Arbeitsteilung im Eheverlauf: Soziale Normen oder ökonomische Ressourcen? *Zeitschrift für Soziologie, 36*(3), 162–181.
- Grunow, D., Aisenbrey, S., & Evertsson, M. (2011). Familienpolitik, Bildung und Berufskarrieren von Müttern in Deutschland, USA und Schweden. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 63*, 395–430.
- Guggenberger, H. (1991). *Hochschulzugang und Studienwahl: Empirische und theoretische Ergebnisse von Hochschulforschung. Klagenfurter Beiträge zur bildungswissenschaftlichen Forschung*. Klagenfurt: Kärntner.
- GULP Studie (2003). Frauen im IT-Projektmarkt: Deutliche Dominanz der Männer. <https://www.gulp.de/knowledge-base/markt-und-trands/marktstudie-frauen-im-it-projektmarkt>. Abgerufen am 05.01.2019.
- Hachmeister, C., Harde, M., & Langer, M. (2007). Einflussfaktoren der Studienentscheidung. Gütersloh: Centrum für Hochschulentwicklung.
- Häcker, H. (2014). Fähigkeit. In: M. A. Wirtz (Hrsg.). *Dorsch – Lexikon der Psychologie*. Bern: Verlag Hogrefe Verlag.
-

-
- Hadjar, A. (2011). *Geschlechtsspezifische Bildungsungleichheiten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hadjar, A., & Becker, R. (2006). *Bildungsexpansion – Erwartete und unerwartete Folgen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hadjar, A., & Becker, R. (2009). *Expected and Unexpected Consequences of the Educational Expansion in Europe and the US: Theoretical Approaches and Empirical Findings in Comparative Perspective*. Bern: Haupt.
- Hadjar, A. & Berger, J. (2011). Geschlechtsspezifische Bildungsungleichheiten in Europa. In: A. Hadjar (Hrsg.). *Geschlechtsspezifische Bildungsungleichheiten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 23–54.
- Hammermann, A., Schmidt, J., & Stettes, O. (2015). Beschäftigte zwischen Karriereambitionen und Familienorientierung - Eine empirische Analyse auf Basis der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012. In: *IW-Trends*, 42(1) 38–55.
- Hannover, B. (2002). *Das dynamische Selbst. Die Kontextabhängigkeit selbstbezogenen Wissens*. Bern: Huber.
- Hannover, B. (2006). Geschlechterrollen. In: J. Bengel (Hrsg.). *Handbuch der Sozialpsychologie und Kommunikationspsychologie*. Göttingen: Hogrefe, 464–470.
- Hannover, B., Bettge, S., & Scholz, P. (1993). *Mädchen und Technik*. Göttingen: Hogrefe.
- Hannover, B., & Kessels, U. (2004). Self-To-Prototype Matching as a Strategy for Making Academic Choices. Why High School Students Do Not Like Math and Science. *Learning and Instruction*, 14, 51–67.
- Hannover, B., & Kessels, U. (2011). Sind Jungen die neuen Bildungsverlierer? Empirische Evidenz für Geschlechterdisparitäten zuungunsten von Jungen und Erklärungsansätze. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 25(2), 89–103.
- Hapkemeyer, J. (2012). *Die Bedeutung beruflicher Zielklarheit im Studium: Eine empirische Annäherung*. Dissertation, Stiftung Universität Hildesheim.
- Harney, K., Spillebeen, L., Herbrechter, D., & Keiner, E. (2005). *Erfolgsbedingungen für Institutionen des zweiten Bildungswegs unter Berücksichtigung ihrer Kontextunterschiedlichkeit*. Bochum: Ruhr-Universität Bochum.
- Harney, K., Koch, S., & Hochstätter, H.-P. (2007). Bildungssystem und zweiter Bildungsweg: Formen und Motive reversibler Bildungsbeteiligung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 53(1), 34–57.
- Harter, S. (1999). *The Construction of the Self: A Developmental Perspective*. New York: Guilford Press.
- Hausen, K., & Krell, G. (1993). *Frauenerwerbsarbeit: Forschungen zu Geschichte und Gegenwart*. München: Hampp.
- Hausmann, A.-C., Kleinert, C., & Leuze, K. (2015). Entwertung von Frauenberufen oder Entwertung von Frauen im Beruf? Eine Längsschnittdanalyse zum Zusammenhang von beruflicher Geschlechtersegregation. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 67(2), 217–242.
- Heatherington, L., Daubman, K. A., Bates, C., Ahn, A., Brown, H., & Preston, C. (1993). Two Investigations of Female Modesty in Achievement Situations. *Sex Roles*, 29(11/12), 739–754.
-

-
- Hecken, A. E. (2006). Bildungsexpansion und Frauenerwerbstätigkeit. In: R. Becker & A. Hadjar (Hrsg.). *Die Bildungsexpansion: Erwartete und unerwartete Folgen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 123–155.
- Heine, C., Spangenberg, H., Schreiber, J., & Sommer, D. (2005). *Studienanfänger in den Wintersemestern 2003/04 und 2004/05: Wege zum Studium, Studien- und Hochschulwahl, Situation bei Studienbeginn*. Hannover: Hochschul-Informations-System.
- Heinevetter, T. (2012). (2012). *IT Organisation 2016: Faktor Mensch! Die optimale IT Personalstruktur für erfolgreiche und zukunftsfähige IT Organisationen*. Berlin: Bitkom & Kienbaum Management Consultants.
- Hellbrück, R. (2016). *Angewandte Statistik mit R. Eine Einführung für Ökonomen und Sozialwissenschaftler. Chi-Quadrat Tests*. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Hellmich, F. (2011). *Selbstkonzepte im Grundschulalter: Modelle, empirische Ergebnisse, pädagogische Konsequenzen*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Henz, U., & Maas, I. (1995). Chancengleichheit durch die Bildungsexpansion? *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 47(4), 605–633.
- Herrlitz, H.-G., Weiland, D., & Winkel, K. (2003). *Die Gesamtschule: Geschichte, internationale Vergleiche, pädagogische Konzepte und politische Perspektiven. Grundlagentexte Pädagogik*. Weinheim/München: Juventa.
- Hillmert, S. (2004). Soziale Ungleichheit im Bildungsverlauf: Zum Verhältnis von Bildungsinstitutionen und Entscheidungen. In: R. Becker & W. Lauterbach (Hrsg.). *Bildung als Privileg: Erklärungen und Befunde zu den Ursachen der Bildungsungleichheit* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 69–97.
- Hillmert, S., & Kröhnert, S. (2003): Differenzierung und Erfolg tertiärer Ausbildungen: die Berufsakademie im Vergleich. In: *Zeitschrift für Personalforschung*, Bd. 17, 195–214
- Hinz, T., & Gartner, H. (2005). Geschlechtsspezifische Lohnunterschiede in Branchen, Berufen und Betrieben. *Zeitschrift für Soziologie*, 34(1), 22–39.
- Hirnstain, M., Hugdahl, K., & Hausmann, M. (2018). Cognitive Sex Differences and Hemispheric Asymmetry: A Critical Review of 40 Years of Research. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 24(2), 204–252. |
- Hofäcker, D. (2006a). Women's Employment in Times of Globalization: A Comparative Overview. In: H. Hofmeister & H.-P. Blossfeld (Hrsg.). *Globalization, Uncertainty and Women's Mid-Career Life Courses*. Cheltenham: Edward Elgar, 32–58.
- Hofäcker, D. (2006b). Väter im internationalen Vergleich. In: T. Mühling & H. Rost (Hrsg.). *ifb-Familienreport Bayern 2006*. Bamberg: Staatsinstitut für Familienforschung, 107–140.
- Holland, J. L. (1985). *Making Vocational Choices: A Theory of Vocational Personalities and Work Environments*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Holland, P. W. (1986): Statistics and causal inference. In: *Journal of the American Statistical Association*, 81, 945–960.
- Holst, E., & Friedrich, M. (2017). *Führungskräfte-Monitor 2017 – Update 1995–2015*. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
-

-
- Hubrig, S. (2010). *Genderkompetenz in der Sozialpädagogik. Ausbildung und Studium*. Troisdorf: Bildungsverlag EINS.
- Huemer, U., Bock-Schappelwein, J., Famira-Mühlberger, U., Lutz, H., Mayrhuber, C. (2017). Österreich 2025: Arbeitszeitverteilung in Österreich – Analyse und Optionen aus Sicht der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, WIFO-Monographie.
- Huinink, J., & Röhler, H. K. A. (2005). *Liebe und Arbeit in Paarbeziehungen: Zur Erklärung geschlechtstypischer Arbeitsteilung in nichtehelichen und ehelichen Lebensgemeinschaften*. Würzburg: Ergon-Verlag.
- Huinink, J., & Reichart, E. (2008). Der Weg in die traditionelle Arbeitsteilung – eine Einbahnstraße? In: J. Marbach & W. Bien (Hrsg.). *Schriften des Deutschen Jugendinstituts: Familiäre Beziehungen, Familienalltag und soziale Netzwerke: Ergebnisse der drei Wellen des Familiensurvey*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 43–79.
- Hurrelmann, K., & Schultz, T. (2012). Jungen als Bildungsverlierer – Warum diese Streitschrift? In: K. Hurrelmann, & T. Schultz (Hrsg.). *Jungen als Bildungsverlierer. Brauchen wir eine Männerquote in Kitas und Schulen?* Weinheim/München: Juventa, 11–16.
- Hyde J., Lindberg, S., Linn, M., Ellis A., & Williams C. (2008). Gender Similarities Characterize Math Performance. *Science*, 321, 494–95.
- Ibarra, H. (1992). Homophily and Differential Returns: Sex Differences in Network Structure and Access in an Advertising Firm. *Administrative Science Quarterly*, 37(3), 422–447.
- Ihsen, S., Höhle, E., & Baldin, D. (2010). *Spurensuche! Entscheidungskriterien für Natur- bzw. Ingenieurwissenschaften und mögliche Ursachen für frühe Studienabbrüche von Frauen und Männern an TU9-Universitäten*. Münster: Lit-Verlag.
- Informationsdienst Soziale Indikatoren (2007). Berufstätigkeit von Müttern bleibt kontrovers. <https://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/zeitschriften/isi/isi-38.pdf>. Abgerufen am 09.02.2019.
- Jackson, C. (2003). Transitions into Higher Education. Gendered Implications for Academic Self-Concept. *Oxford Review of Education*, 29(3), 331–346.
- Jacob, R., Heinz, A., Décieux, J. P., & Eirnbter, W. (2011): *Umfrage. Einführung in die Methoden der Umfrageforschung mit Hilfen zur Erstellung von Fragebögen*. 2. Auflage München.
- Jacobs, J. A. (1989). *Revolving Doors: Sex Segregation and Women's Careers*. Redwood City: Stanford University Press.
- Jaglo, M. (2013). Hardwarefreaks und Kellerkinder – Klischeevorstellungen über Informatik und die Auseinandersetzung der Studierenden damit. *Informatik-Spektrum*, 36(3), 274–277.
- Jung, S., & Rürup, B. (2017). Digitalisierung: Chance auf neues Wachstum. In Alexandra Hildebrandt & Werner Landhäußer (Hrsg.). *CSR und Digitalisierung. Der digitale Wandel als Chance und Herausforderung für Wirtschaft und Gesellschaft*, Berlin: Springer Verlag, 3–21.
- Jurik, V., Gröschner, A., & Seidel, T. (2013). How Student Characteristics Affect Girls' and Boys' Verbal Engagement in Physics Instruction. *Learning and Instruction*, 23, 33–42.
-

-
- Jussim, L., & Harber, K. D. (2005). Teacher Expectations and Self-Fulfilling Prophecies: Knowns and Unknowns, Resolved and Unresolved controversies. *Personality & Social Psychology Review*, 9, 131–155.
- Kahlenberg, R. D. (2001). *All Together Now: Creating Middle Class Schools Through Public School Choice. A Century Foundation Book*. Washington: Brookings Institution.
- Kay, R. (1998). *Diskriminierung von Frauen bei der Personalauswahl: Problemanalyse und Gestaltungsempfehlungen. Betriebliche Personalpolitik*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Keddi, B., & Seidenspinner, G. (1991). Arbeitsteilung und Partnerschaft. In H. Bertram (Hrsg.). *Deutsches Jugend-Institut Familien-Survey. Die Familie in Westdeutschland: Stabilität und Wandel familialer Lebensformen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 159–192.
- Keller, J., & Dauenheimer, D. (2003). Stereotype Threat in the Classroom: Dejection Mediates the Disrupting Threat Effect on Women's Math Performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(3), 371–381.
- Keller, M., & Kahle, D. I. (2018). *Realisierte Erwerbstätigkeit von Müttern und Vätern zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Kessels, U. (2012). Selbstkonzept: Geschlechtsunterschiede und Interventionsmöglichkeiten. In H. Stöger, A. Ziegler, & M. Heilemann (Hrsg.). *Lehr-Lern-Forschung. Mädchen und Frauen in MINT: Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten*. Münster: Lit Verlag, 163–191.
- Kessels, U., & Hannover, B. (2006). Zum Einfluss des Image von mathematisch-naturwissenschaftlichen Schulfächern auf die schulische Interessenentwicklung. In: M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.). *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms*. Münster: Waxmann, 350–369.
- Kettschau, I. (2002). Berufswahl und Berufschancen von Frauen in Frauenberufen. In: M. Kampshoff & B. Lumer (Hrsg.). *Chancengleichheit im Bildungswesen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kiefer, A., & Shih, M. (2006). Gender Differences in Persistence and Attributions in Stereotype Relevant Contexts. *Sex Roles*, 54, 859–868.
- Kimura, D., & Hampson, E. (1994). Cognitive Pattern in Men and Women is Influenced by Fluctuations in Sex Hormones. *Current Directions in Psychological Science*, 3(2), 57–61.
- Klaus, D., & Steinbach, A. (2002). Determinanten innerfamiliärer Arbeitsteilung: eine Betrachtung im Längsschnitt. *Zeitschrift Für Familienforschung*, 14(1), 21–43.
- Kleber, M. (1988). *Arbeitsmarktsegmentation nach dem Geschlecht. Eine kritische Analyse ökonomischer Theorien über Frauenarbeit und Frauenlöhne*. München: Florentz.
- Klein, J. (2016). Frauen und Technik – Ein schwieriges Verhältnis? Zum Beharrungsvermögen kultureller Geschlechterstereotypen. Siegen: Universität Siegen.
- Kleinert, C., & Matthes, B. (2009). Educational Expansion, Segregation and Occupational Placement of Women and Men. Gender-Specific Changes in Prestige and Wages of Entry Jobs. In: A. Hadjar & R. Becker (Hrsg.). *Expected and Unexpected Consequences of the Educational Expansion in Europe and the US: Theoretical Approaches and Empirical Findings in Comparative Perspective*. Bern: Haupt, 327–346.
-

-
- Kleinbeck, U. (2006). Handlungsziele. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Hrsg.). *Motivation und Handeln*. Berlin: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 255–276.
- Klenner, C., Lott, Y. (2016). Arbeitszeitoptionen im Lebensverlauf – Bedingungen und Barrieren ihrer Nutzung im Betrieb. WSI– Study 004, Hans-Böckler-Stiftung.
- Klieme, E. (2000). Fachleistungen im voruniversitären Mathematik- und Physikunterricht: Theoretische Grundlagen, Kompetenzstufen und Unterrichtsschwerpunkte. In: J. Baumert, W. Bos & R. Lehmann, R. (Hrsg.). *Dritte internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie. Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn*. Opladen: Leske & Budrich, 57–128.
- Kling, K. C., Hyde, J. S., Showers, C. J., & Buswell, B. N. (1999). Gender Differences in Self-Esteem: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 125(4), 470–500.
- Köhler, H. (1992). *Bildungsbeteiligung und Sozialstruktur in der Bundesrepublik: zu Stabilität und Wandel der Ungleichheit von Bildungschancen*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Kölller, O., Daniels, Z., Schnabel, K. U., & Baumert, J. (2000). Kurswahlen von Mädchen und Jungen im Fach Mathematik: Zur Rolle von fachspezifischem Selbstkonzept und Interesse. *Zeitschrift Für Pädagogische Psychologie*, 14(1), 26–37.
- Kölller, O., Watermann, R., Trautwein, U., & Lüdtke, O. (2004). *Wege zur Hochschulreife in Baden-Württemberg: TOSCA — Eine Untersuchung an allgemeinbildenden und beruflichen Gymnasien*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kohaut S., & Möller, I. (2016). *Führungspositionen in der Privatwirtschaft. Im Osten sind Frauen öfter an der Spitze*. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.
- Kompetenzzentrum Technik, Diversity, Chancengleichheit (2018). MINT-Studiengänge: Zahl der Erstsemester und Absolventinnen/Absolventen zeigt positive Entwicklung. <https://www.komm-mach-mint.de/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Erstsemester-und-Absolventinnen-zeigt-positive-Entwicklung>. Abgerufen am 04.02.2019.
- Kosuch, R. (2010). Selbstwirksamkeit und Geschlecht – Impulse für die MINT-Didaktik. In: Kröll, D. (Hrsg.). *Gender und MINT – Schlussfolgerungen für Unterricht, Beruf und Studium*. Kassel: Universität Kassel, 12–36.
- Kramer, J., Nagy, G., Trautwein, U., Lüdtke, O., Jonkmann, K., Maaz, K. & Treptow, R. (2011) Die Klasse an die Universität, die Masse an anderen Hochschulen? Wie sich Studierende unterschiedlicher Hochschultypen unterscheiden. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14(3), 465–487.
- Kramer, B. (2016). Sind Jungen die neuen Verlierer? Mädchen haben bessere Noten, Mädchen machen häufiger Abitur. Und die Jungen? Werden von der Schule systematisch benachteiligt, heißt es oft. Stimmt das? <http://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/schlechtere-noten-als-maedchen-sind-jungen-schulverlierer-a-1059134.html>. Abgerufen am 08.02.2019.
- Kreyenfeld, M., & Geisler, E. (2006). Müttererwerbstätigkeit in Ost- und Westdeutschland. *Zeitschrift für Familienforschung*, 18 (3), 333–360.
- Kristen, C. (2002). Hauptschule, Realschule oder Gymnasium? Ethnische Unterschiede am ersten Bildungsübergang. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 54(3), 534–552.
- Kristen, C. (2006). Ethnische Diskriminierung in der Grundschule? Die Vergabe von Noten und Bildungsempfehlungen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 58(1), 79–97.
-

-
- Kristen, C. (2016). Migrationsspezifische Ungleichheiten im deutschen Hochschulbereich. In: C. Diehl, C. Hunkler & C. Kristen (Hrsg.). *Ethnische Ungleichheiten im Bildungsverlauf: Mechanismen, Befunde, Debatten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 643–668.
- Kriz, J., & Lisch, R. (1988). *Methodenlexikon für Mediziner, Psychologen, Soziologen*. München; Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Kühhirt, M. (2012). Childbirth and the Long-Term Division of Labour within Couples: How do Substitution, Bargaining Power, and Norms affect Parents' Time Allocation in West Germany? *European Sociological Review*, 28(5), 565–582.
- Kutzner, E. (2017). *Arbeit und Geschlecht: Die Geschlechterperspektive in der Auseinandersetzung mit Arbeit – Aktuelle Fragen und Herausforderungen*. Dortmund: Technische Universität Dortmund.
- Kutzner, E., & Schnier, V. (2019). Industrielle Einfacharbeit, Geschlecht und Digitalisierung— Kurzfassung einer explorativen Studie. In Hirsch-Kreinsen, H., Karačić, A. (Hrsg.). *FGW-Impuls. Digitalisierung von Arbeit 15*.
- Langfeldt, B., Mischau, A., Reith, F., & Griffith, K. (2014). Leistung ist Silber, Anerkennung ist Gold. Geschlechterunterschiede im beruflichen Erfolg von MathematikerInnen und PhysikerInnen. In: B. Langfeldt & A. Mischau (Hrsg.). *Strukturen, Kulturen und Spielregeln. Faktoren erfolgreicher Berufsverläufe von Frauen und Männern in MINT*. Baden-Baden: Nomos, 76–111.
- Langmeyer, A., Tarnai, C., & Bregmann C. (2009). Empirische Untersuchungen zur Übereinstimmung beruflicher Interessen von Eltern und Kindern. *Erziehung und Unterricht*, 59(3/4), 387–395.
- Lauer, R. H., & Lauer, J. C. (1994). *Marriage and Family: The Quest for Intimacy*. Madison: Brown & Benchmark.
- Lechner, A. (1998). *Asymmetrische Information auf dem Arbeitsmarkt: Ein Erklärungsfaktor für die Diskriminierung von Frauen*. Pfaffenweiler: Centaurus-Verlag.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a Unifying Social Cognitive Theory of Career and Academic Interest, Choice, and Performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 79–122.
- Leslie, L. M., Park, T.-Y., Mehng, S. A. (2012): Flexible Work Practices: A Source of Career Premiums or Penalties? In: *Academy of Management Journal* 55 (6), 1407–1428.
- Levy, R., & Ernst, M. (2002). Lebenslauf und Regulation in Paarbeziehungen: Bestimmungsgründe der Ungleichheit familialer Arbeitsteilung. *Zeitschrift für Familienforschung*, 14(2), 103–132.
- Leuze, K., & Rusconi, A. (2009). *Should I Stay or Should I Go? Gender Differences in Professional Employment*. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung.
- Leuze, K., & Strauß, S. (2009). Lohnungleichheiten zwischen Akademikerinnen und Akademikern: der Einfluss von fachlicher Spezialisierung, frauendominierten Fächern und beruflicher Segregation. *Zeitschrift für Soziologie*, 38(4), 262–281.
- Liben, L. S., Bigler, R. S., Ruble, D. N., Martin, C. L., & Powlisha, K. K. (2002). The Developmental Course of Gender Differentiation: Conceptualizing, Measuring, and Evaluating Constructs and Pathways. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 67(2), 1–183.
- Liebeskind, U. (2004). Arbeitsmarktsegregation und Einkommen – Vom Wert weiblicher Arbeit. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 56(4) 630–652.
-

-
- Liebeskind, U. (2006). Geschlechtsspezifische Einkommensdiskriminierung in Deutschland. Entwertung „weiblicher“ Arbeit? In: K.-S. Rehberg (Hrsg.). *Soziale Ungleichheit, kulturelle Unterschiede: Verhandlungen des 32. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in München 2004* Frankfurt/Main: Campus, 2580–2590.
- Liebeskind, U., & Vietgen, S. (2017). Panellausfall in der Studierendenkohorte des Nationalen Bildungspanels. NEPS Working Paper No. 70, Bamberg: Leibnitz-Institut für Bildungsverläufe.
- Lindberg, S., Petersen, J., & Hyde, J. (2010). New Trends in Gender and Mathematics Performance: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 136(6), 1123–1135.
- Little, R. J. A. (1988). A Test of Missing Completely at Random for Multivariate Data with Missing Value. *Journal of the American Statistical Association* 83, 1198–1202.
- Little, R. J. A., & Rubin, D. B. (2002). *Statistical Analysis with Missing Data*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Littmann-Wernli, D. S., & Schubert, P. D. R. (2001). Frauen in Führungspositionen — Ist die „gläserne Decke“ diskriminierend? *Zeitschrift Für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik*, 10(2), 135–148.
- Löther, A. (2014). Geschlechterspezifische Unterschiede beim Übergang vom Bachelor- zum Masterstudium. In: *Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung: 18. Fortschreibung des Datenmaterials (2012/2013) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen*. Bonn: Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK), 1–16.
- Lott, Y., Chung, H. (2016): Gender discrepancies in the out-comes of schedule control on overtime hours and income in Germany. In: *European Sociological Review* 32 (6), 752–765.
- Lübke, S.-I. (1996). *Schule ohne Noten: Lernberichte in der Praxis der Laborschule*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Ludwig-Mayerhofer, W. (2012). Arbeitsmarkt. Für alle wichtig, für viele unsicherer. In: S. Hradil (Hrsg.). *Deutsche Verhältnisse – Eine Sozialkunde*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Maaz, K., & Ordemann, J. (2018). Bildung in Deutschland 2018. Zentrale Befunde und anstehende Herausforderungen - In: *Schulverwaltung / Bayern* 41(12) 324–329
- Maris, S., & Hoorens, V. (2012). The ISI Change Phenomenon: When Contradicting One Stereotype Changes Another. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(3), 624–633.
- Marsh, H. W. (1986). Verbal and Math Self-Concepts. An Internal/External Frame of Reference Model. *American Educational Research Journal*, 23, 129–149.
- Marsh, H., & Shavelson, R. (1985). Self-Concept: Its Multifaceted, Hierarchical Structure. *Educational Psychologist*, 20, 107–123.
- Marsh, H., & Yeung, A. S. (1997). Coursework Selection: Relations to Academic Self-Concept and Achievement. *American Educational Research Journal*, 34(4), 691–720.
- Marsh, H., & Yeung, A. S. (1998). Longitudinal Structural Equation Models of Academic Self-Concept and Achievement: Gender Differences in the Development of Math and English Constructs. *American Educational Research Journal*, 35(4), 705–738.
- Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2006). Reciprocal Effects of Self-Concept and Performance from a Multidimensional Perspective. Beyond Seductive Pleasure and Unidimensional Perspectives. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 133–163.
-

-
- Mayerl, M. (2017). *Über das Missverhältnis von Qualifikationen und Anforderungen am Arbeitsplatz – Eine theoretische Reflexion und empirische Untersuchung zu Qualifikations- und Skills-Mismatch am österreichischen Arbeitsmarkt*. Universität Wien, Wien.
- Mertens, W. (1997). *Entwicklung der Psychosexualität und der Geschlechtsidentität*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Metz-Göckel, S., & Nyssen, E. (1990). *Frauen leben Widersprüche: Zwischenbilanz der Frauenforschung*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Meyer, W. -U. (1984). *Das Konzept von der eigenen Begabung*. Stuttgart: Huber.
- Middendorff, E., Apolinarski, B., Becker, K., Bornkessel, P., Brandt, T., Heissenberg, S., & Poskowsky, J. (2017). Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2016 - 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks durchgeführt vom Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung. (2017), 28
- Milesi, C., Perez-Felkner, L., Brown, K. L., & Schneider, B. (2017). Engagement, Persistence, and Gender in Computer Science: Results of a Smartphone ESM Study. *Frontiers in Psychology* 8, 1–9.
- Minks, K.-H. (2001). *Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen – Neue Chancen zwischen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft: Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung zur beruflichen Integration von Frauen aus technischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen*. Hannover: Hochschul-Informations-System.
- Mischau, D. A., Langfeldt, D. B., Griffiths, K., & Reidt, F. (2012). Geschlechterdisparitäten in Berufs- und Karriereverläufen von MathematikerInnen und PhysikerInnen. Neues Forschungsprojekt am IFF. *IFFOnZeit*, 2(1), 67–75.
- Mischke, J., & Wingerter, C. (2012). *Frauen und Männer auf dem Arbeitsmarkt: Deutschland und Europa*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Mood, C. (2010). Logistic Regression: Why We Cannot Do What We Think We Can Do, And What We Can Do About It. *European Sociological Review*, 26, 67–82.
- Mößle, T., & Lohmann, A. (2014). Entwicklung akademischer Leistungen im Geschlechtervergleich. In: T. Mößle, C. Pfeiffer & D. Baier (Hrsg.). *Die Krise der Jungen. Phänomenbeschreibung und Erklärungsansätze*. Baden-Baden: Nomos, 19–27.
- Möller, J., & Trautwein, U. (2015). Selbstkonzept. In: E. Wild & J. Möller (Hrsg.). *Pädagogische Psychologie*, Berlin: Heidelberg: Springer, 177–199.
- Moschner, B., & Dickhäuser, O. (2006). Selbstkonzept. In: D. Rost (Hrsg.). *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*. Weinheim: Beltz, 685–692.
- Müller, H. (2010). *Der Einfluss von Vorbildern auf die Berufswahl: Wie prägen Vorbilder junge Frauen und Männer bei der Berufswahlorientierung in Bezug auf technische Berufe?* Siegen: Universität Siegen.
- Müller, W. (1998). Erwartete und unerwartete Folgen der Bildungsexpansion. In: J. Friedrichs, K. U. Mayer & R. M. Lepsius (Hrsg.). *Die Diagnosefähigkeit der Soziologie*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 83–112.
-

-
- Müller, W., & Haun, D. (1997). Bildungsungleichheit im Sozialen Wandel. In: J. Friedrichs, K. U. Mayer & W. Schluchter (Hrsg.). *Soziologische Theorie und Empirie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 333–374.
- Müller, W., Willms, A., & Handl, J. (1983). *Strukturwandel der Frauenarbeit 1880 bis 1980*. Frankfurt/Main: Campus.
- Munsch, C. L. (2016): Flexible Work, Flexible Penalties: The Effect of Gender, Childcare, and Type of Request on the Flexibility Bias. In: *Social Forces* 94 (4), 1567–1591.
- Nagy, G. (2006). *Berufliche Interessen, kognitive und fachgebundene Kompetenzen: Ihre Bedeutung für die Studienfachwahl und die Bewährung im Studium*. Berlin: FU Berlin.
- Nagy, G., Garrett, J., Trautwein, U., Cortina, K., Baumert, J., & Eccles, J. (2008). Gendered High School Course Selection as a Precursor of Gendered Careers: The Mediating Role of Self-Concept and Intrinsic Value. In: H. Watt & J. Eccles (Hrsg.). *Gender and Occupational Outcomes: Longitudinal Assessments of Individual, Social, and Cultural Influences*. Washington: American Psychological Association, 115–143.
- Nissen, U., Keddi, B., & Pfeil, P. (2003). *Berufsfindungsprozesse von Mädchen und jungen Frauen: Erklärungsansätze und empirische Befunde*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Nosek, B. A., Banaji, M. R., & Greenwald, A. G. (2002). Math = Male, Me = Female, Therefore Math ≠ Me. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(1), 44–59.
- Ochsenfeld, F. (2012). Gläserne Decke oder goldener Käfig: Scheitert der Aufstieg von Frauen in erste Managementpositionen an betrieblicher Diskriminierung oder an familiären Pflichten? *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 64(3), 507–534.
- Ochsenfeld, F. (2016). Preferences, Constraints, and the Process of Sex Segregation in College Majors: A Choice Analysis. *Social Science Research*, 56, 117–132.
- OECD (2008). *Bildung auf einen Blick 2008*. Paris: OECD.
- Ohlhaber, F. (2005). *Schulwesen und Organisation: Gestalt und Problematik staatlicher Schulregulierung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Ortmann, Y. (2017). *Ein Tal ohne Frauen: Die Stars am Start-up-Himmel im Silicon Valley sind fast ausnahmslos Männer. Warum?* <https://www.fluter.de/warum-so-wenig-frauen-informatikerin-sind>. Abgerufen am 04.02.2019.
- Ovesey, L., & Person, E. (1973). Gender Identity and Sexual Psychopathology in Men: A Psychodynamic Analysis of Homosexuality, Transsexualism, and Transvestism. *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, 1(1), 53–72.
- Packard, B. W.-L., & Nguyen, D. (2003). Science Career-Related Possible Selves of Adolescent Girls: A Longitudinal Study. *Journal of Career Development*, 29(4), 251–263.
- Peisert, H. (1967). *Soziale Lage und Bildungschancen in Deutschland*. München: Piper.
- Pelkner, A.-K., & Boehnke, K. (2003). Streber als Leistungsverweigerer? Projektidee und erstes Datenmaterial einer Studie zu mathematischen Schulleistungen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 6(1), 106–125.
- Petersen, T., & Saporta, I. (2004). The Opportunity Structure for Discrimination. *American Journal of Sociology*, 109(4), 852–901.
-

-
- Pflaum, S. (2017). *Mentoring beim Übergang vom Studium in den Beruf: Eine empirische Studie zu Erfolgsfaktoren und wahrgenommenem Nutzen*. Wiesbaden: Springer VS Verlag.
- Plicht, H., & Schreyer F. (2002). *Ingenieurinnen und Informatikerinnen. Schöne Arbeitswelt? Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.*
- Phelps, E. S. (1972). The Statistical Theory of Racism and Sexism. *The American Economic Review*, 62(4), 659–661.
- Pöge, A. (2008). Persönliche Codes „reloaded“. *Methoden – Daten – Analysen*, 2(1), 59–70.
- Prein, G., Kluge, S. & Kelle, U. (1994). Strategien zur Sicherung der Repräsentativität und Stichprobenvalidität bei kleinen Samplen. Arbeitspapier Nr. 18 des Sfb 186, Universität Bremen.
- Pröbster, M., Hermann, J., & Mardsen, N. (2018). In Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT. ACM, 11–18.
- Pross, H. (1969). *Über die Bildungschancen der Mädchen in der Bundesrepublik*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Quenzel, G., & Hurrelmann, K. (2010). *Bildungsverlierer: Neue Ungleichheiten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Quille, K., Culligan, N., & Bergin, S. (2017). *Insights on Gender Differences in CS1: A Multi-institutional, Multivariate Study*. New York: ACM Digital Library.
- Rammstedt, B., & Ramsdayer, T. (2002). Die Erfassung der selbsteingeschätzten Intelligenz. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 22(23), 435–446.
- Rechsteiner, F. (2016). *Erfolgreiches IT-Recruiting trotz Fachkräftemangel. Methoden zur Personalbeschaffung und -bindung*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Rendtorff, B. (2003). *Kindheit, Jugend und Geschlecht: Einführung in die Psychologie der Geschlechter. Beltz-Taschenbuch Psychologie*. Weinheim: Beltz.
- Rendtorff, B., & Brenner, J. P. (2011). *Bildung der Geschlechter*. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Reskin, B. F., & McBrier, D. B. (2000). Why Not Ascription? Organizations' Employment of Male and Female Managers. *American Sociological Review*, 65(2), 210–233.
- Retelsdorf, J., Schwartz, K., & Asbrock, F. (2015). Michael Can't Read! Teachers Gender Stereotypes and Boys Reading Self-Concept. *Journal of Educational Psychology*, 107(1), 186–194.
- Reuben, E., Rey-Biel, P., Sapienza, P., & Zingales, L. (2012). The Emergence of Male Leadership in Competitive Environments. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83(1), 111–17.
- Reuben, E., Sapienza, P., & Zingales, L. (2015). *Taste for Competition and the Gender Gap Among Young Business Professionals*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Riach, P. A., & Rich, J. (2002). Field Experiments of Discrimination in the Market Place. *The Economic Journal*, 112(483), 480–518.
- Roberts, J. E., & Bell, M. A. (2000). Sex Differences on a Computerized Mental Rotation Task Disappear with Computer Familiarization. *Perceptual and Motor Skills*, 91, 1027–1034.
-

-
- Robins, R., & Pals, J. (2002). Implicit Self-Theories in the Academic Domain: Implications for Goal Orientation, Attributions, Affect, and Self-Esteem Change. *Self and Identity* 1(4), 313–336.
- Robinson, S. B. (1981). *Bildungsreform als Revision des Curriculum und ein Strukturkonzept für Curriculumentwicklung. Arbeitsmittel für Studium und Unterricht*. Neuwied: Luchterhand.
- Rechsteiner, F. (2016). Erfolgreiches IT-Recruiting trotz Fachkräftemangel. Methoden zur Personalbeschaffung und -bindung. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Rohrmann, T. (2005). Gender Mainstreaming in Kindertageseinrichtungen. *Kindertageseinrichtungen Aktuell*, 11, 224–227.
- Rohrmann, T. (2006): *Geschlechtertrennung in der Kindheit: Empirische Forschung und pädagogische Praxis im Dialog*. Braunschweig: Zentrum für Gender Studies.
- Rommes, E., Overbeek, G., Scholte, R. H., Engels, R. C., & de Kemp, R. A. (2007). Im Not Interested in Computers. Gender-Based Occupational Choices of Adolescents. *Information Communication and Society*, 10(3), 299–319.
- Rosser, S. V. (2018). Breaking into the lab: Engineering progress for women in science and technology. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 10(2), 213-232.
- Rotter, N. G. (1982). Images of Engineering and Liberal Arts Majors. *Journal of Vocational Behavior*, 20(2), 193–202.
- Rubin, D. B. (1987). *Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys*. New York: Wiley & Sons.
- Rubin, D. B. (2005). Causal inference using potential outcomes: Design, modeling, decisions. *J. Amer. Statist. Assoc.* 100, 322–31.
- Ruiz Ben, E. (2005). *Professionalisierung der Informatik: Chance für die Beteiligung von Frauen? Sozialwissenschaft*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Sáinz, M., & Eccles, J. (2012). Self-concept of computer and math ability: Gender implications across time and within ICT studies. *Journal of Vocational Behavior*, 80(2), 486–499.
- Schafer J. L. (1999). Multiple imputation: a primer. *Stat. Meth. Med. Res.* 8, 3–15.
- Schiefele, U., Streblow, L., & Brinkmann, J. (2007). Aussteigen oder Durchhalten – Was unterscheidet Studienabbrecher von anderen Studierenden? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 39 (3), 127–140.
- Schimpl-Neimanns, B. (2000). Soziale Herkunft und Bildungsbeteiligung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 52, 636–669.
- Schinzel, B. (1993). Zur Gleichstellung von Frauen und Männern in der Informatik. In: C. Funken & B. Schinzel (Hrsg.). *Frauen in Mathematik und Informatik*. Freiburg: Universität Freiburg, 1–13.
- Schinzel, B. (2004). Computer Science Between Symbolic Representation and Open Construction. *Lecture Notes on Computer Science*, 3075, 59–76.
- Schinzel, B. (2013). Weltbilder in der Informatik: Sichtweisen auf Profession, Studium, Genderaspekte und Verantwortung. *Informatik Spektrum*, 36(3) 225–226.
- Schippers, M. (2007). Recovering the feminine other: masculinity, femininity, and gender hegemony. *Theory and Society*, 36(1), 85–102.
-

-
- Schmid, U., Gärtig-Daug, A., & Förtsch, S. (2015). Introvertierte Studenten, fleißige Studentinnen? Geschlechtsspezifische Unterschiede in Motivation, Zufriedenheit und Wahrnehmungsmustern bei Informatikstudierenden. *Informatik Spektrum*, 38(5), 379–395.
- Schmid, E., Pircher Verdorfer, A., & Peus, C. (2017). Shedding Light on Leaders' Self-Interest: Theory and Measurement of Exploitative Leadership. *Journal of Management*. Advance Online Publication.
- Schmir, J., Pufke, E., Schirner, S., & Stöger, H. (2012). Das Zusammenspiel geschlechtsspezifischer Erwartungen, Einstellungen und Verhaltensweisen von Lehrkräften und Schülerinnen im MINT-Unterricht. In: H. Stöger, A. Ziegler, & M. Heilemann (Hrsg.). *Lehr-Lern-Forschung. Mädchen und Frauen in MINT: Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten* Münster: Lit Verlag, 59–75.
- Schmader, T., Johns, M., & Barquissau, M. (2004). The Costs of Accepting Gender Differences: The Role of Stereotype Endorsement in Women's Experience in the Math Domain. *Sex Roles*, 50 (11/12), 835–850.
- Schmude, C. (2001). *Berichtszeugnisse – Unnötiger Aufwand oder aufwendige Notwendigkeit? Evaluation verbaler Leistungsbeurteilungen und differenzielle Entwicklungsverläufe bei Kindern im Grundschulalter*. Berlin: HU Berlin.
- Schnabel, K., & Gruehn, S. (2000). Studienfachwünsche und Berufsorientierungen in der Gymnasialen Oberstufe. In: J. Baumert, W. Bos, & R. Lehmann (Hrsg.). *Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie – Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 405–443.
- Schneeweiß, S. (2016). *Wenn die Norm ein Geschlecht hat: Zur Arbeitssituation von Frauen in technischen Berufen in Österreich*. Wien: Arbeitsmarktservice Österreich/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation.
- Schneider, B. (2009). *Fleißige Frauen arbeiten, Schlaue steigen auf. Wie Frauen in Führung gehen*. Offenbach: GABAL Verlag GmbH.
- Schnell, R., Hill, P. B., & Esser, E. (2005). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München/Wien: Oldenbourg.
- Schöne, C., Dickhäuser, O., Spinath, B., & Stiensmeier-Pelster, J. (2002). Skalen zur Erfassung des schulischen Selbstkonzepts (SESSKO). Göttingen. Hofgrefe
- Schöne, C., Dickhäuser, O., Spinath, B., & Stiensmeier-Pelster, J. (2004). Zielorientierung und Bezugsnormorientierung: Zum Zusammenhang zweier Konzepte. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 18, 93–99.
- Schöneck-Voß, N., & Voß, W. (2005). Die Überprüfung der Repräsentativität. In: *Das Forschungsprojekt*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schönfeld, S. & Tschirner, N. (2017). *Clever aus der Arbeitsfalle. Wie Unternehmen den Wandel zu mehr Frauen in Führung gestalten*. München: Springer Verlag.
- Schreyer, F. (1999). *Frauen sind häufiger arbeitslos — Gerade wenn sie ein „Männerfach“ studiert haben*. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.
- Schulte, A. (1995). Du kannst doch keine normale Frau sein... Über Frauen in gewerblich-technischen Berufen. *Berufsbildung*, 34, 41–44.
-

-
- Schulte-Florian, G. (1999). *Determinanten der Karriere: Eine theoretische Analyse unter Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Besonderheiten*. München: Hampp.
- Schulz, F. (2010). *Verbundene Lebensläufe: Partnerwahl und Arbeitsteilung zwischen neuen Ressourcenverhältnissen und traditionellen Geschlechterrollen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schulz, F., & Blossfeld, H.-P. (2006). Wie verändert sich die häusliche Arbeitsteilung im Eheverlauf? Eine Längsschnittstudie der ersten 14 Ehejahre in Westdeutschland. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 58(1), 23–49.
- Schwenck, C., & Schneider, W. (2003). Der Zusammenhang von Rechen- und Schriftsprachkompetenz im frühen Grundschulalter. *Zeitschrift Für Pädagogische Psychologie*, 17(3/4), 261–267.
- Scott, A., Klein, F. K., & Onovakpuri, U. (2017). *Tech Leavers Study: A First-of-its-Kind Analysis of Why People Voluntarily Left Jobs in Tech*. Oakland: Kapor Center for Social Impact.
- Seeber, S. (2011). Einmündungschancen von Jugendlichen in eine berufliche Ausbildung: Zum Einfluss von Zertifikaten, Kompetenzen und sozioökonomischem Hintergrund. In: M. Granato, D. Münk, & R. Weiß (Hrsg.). *Migration als Chance: Der Beitrag der beruflichen Bildung*, Bielefeld: wvb, 55–78.
- Seidenspinner, G., Keddi, B., Wittmann, S., Gross, M., Hildebrandt, K., & Strehmel, P. (1996). *Junge Frauen heute — Wie sie leben, was sie anders machen: Ergebnisse einer Längsschnittstudie über familiäre und berufliche Lebenszusammenhänge junger Frauen in Ost- und Westdeutschland*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Selimbegovic, L., Mugny, G., & Chatard, A. (2007). Can We Encourage Girls' Mobility Towards Science-Related Careers? Disconfirming Stereotype Belief Through Expert Influence. *European Journal of Psychology of Education*, 22(3), 275–290.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self-Concept: Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research*, 46, 407–444.
- Skaalvik, S., & Skaalvik, E. M. (2004). Gender Differences in Math and Verbal Self-Concept, Performance, Expectations, and Motivation. *Sex Roles*, 50, 241–252.
- Skelton, C., & Francis, B. (2011). Successful Boys and Literacy: Are Literate Boys Challenging or RePackaging Hegemonic Masculinity? *Curriculum Inquiry*, 14, 456–479.
- Skorepa, M., & Greimel-Fuhrmann, B. (2009). Studienziele und -interesse, Lernmotivation, Lernstrategien und Fähigkeitsselbstkonzept von Erstsemestrigen an der Wirtschaftsuniversität Wien. In: M. Stock & G. Mandl (Hrsg.). *Entrepreneurship Europa als Bildungsraum Europäischer Qualifikationsrahmen*. Wien: Manz Verlag, 191–199.
- Smith, J., Lewis, K., Hawthorne, L., & Hodges, S. (2012). When Trying Hard Isn't Natural Women's Belonging With and Motivation for Male-Dominated STEM Fields As a Function of Effort Expenditure Concerns. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 39, 131–143.
- Smyth, E., & Steinmetz, S. (2008). Field of Study and Gender Segregation in European Labour Markets. *International Journal of Comparative Sociology*, 49(4/5), 257–281.
- Solga, H. (2005). Meritokratie – Die moderne Legitimation ungleicher Bildungschancen. In: P. A. Berger & H. Kahlert (Hrsg.). *Institutionalisierte Ungleichheiten? Stabilität und Wandel von Bildungschancen*, Weinheim/München: Juventa, 19–38.
-

-
- Solga, H., & Pfahl, L. (2009). Wer mehr Ingenieurinnen will, muss bessere Karrierechancen für Frauen in Technikberufen schaffen. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Sozialpolitik aktuell (2018). *Erwerbsquoten von Männern und Frauen nach Alter und Familienstand*. Duisburg/Essen: Institut Arbeit und Qualifikation.
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374.
- Spencer, S. J., Steele, C., & Quinn, D. (1999). Stereotype Threat and Women's Math Performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35, 4–28.
- Spieß, M., (2010). Der Umgang mit fehlenden Werten. In: Wolf, Christof; Best, Henning (Hrsg.). *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. 117–142.
- Spinath, B. (1998). *Implizite Theorien über die Veränderbarkeit von Intelligenz und Begabung als Bedingungen von Motivation und Leistung*. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft der Universität Bielefeld.
- Spurk, D., & Abele, A. E. (2014). Synchronous and Time-Lagged Effects Between Occupational Self-Efficacy and Objective and Subjective Career Success: Findings from a 4-Wave and 9-Year Longitudinal Study. *Journal of Vocational Behavior*, 84(2), 119–132.
- Stanat, P., & Kunter, M. (2004). Kompetenzerwerb, Bildungsbeteiligung und Schullaufbahn von Mädchen und Jungen im Ländervergleich. In: M. Prenzel, J. Baumert, W. Blum, R. Lehmann, D. Leutner, M. Neubrand & U. Schiefele (Hrsg.). *PISA 2003: Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland, Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs*. Münster: Waxmann, 211–242.
- Stapf, A. (2002). Geschlechterunterschiede. Begabungsentwicklung bei Mädchen und Jungen am Beispiel intellektueller Hochbegabung. In: Bildung und Begabung e.V. (Hrsg.). *Hoch begabte Mädchen und Frauen*. Bad Honnef: Verlag Karl Heinrich Bock, 11–28.
- Statista (2018). *Wie weiblich ist die IT?* <https://de.statista.com/infografik/13283/frauen-in-der-techbranche/>. Abgerufen am 05.11.2018.
- Statista (2019). *Woran liegt es, dass Frauen in Führungspositionen in Deutschland unterrepräsentiert sind?* <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/180875/umfrage/meinung-zu-den-grunden-fuer-niedrigen-frauenanteil-in-fuehrungspositionen>. Abgerufen am 04.02.2019).
- Statistisches Bundesamt (2002). Studierende an Hochschulen. Fachserie 11, Reihe 4.1. WS 2001/2002. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/_inhalt.html#sprg233706. Abgerufen am 04.02.2019.
- Statistisches Bundesamt (2005). Studierende an Hochschulen. Fachserie 11, Reihe 4.1. WS 2004/2005. https://www.destatis.de/GPStatistik/servlets/MCRFileNodeServlet/DEHeft_derivate_00006841/2110410057004.pdf. Abgerufen am 04.02.2020.
- Statistisches Bundesamt (2008). Studierende an Hochschulen. Fachserie 11, Reihe 4.1. WS 2007/2008. https://www.destatis.de/GPStatistik/servlets/MCRFileNodeServlet/DEHeft_derivate_00006843/2110410087004.pdf. Abgerufen am 04.02.2020.
- Statistisches Bundesamt (2012). *Frauen und Männer. Auf dem Arbeitsmarkt: Deutschland und Europa*. Wiesbaden. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Arbeitsmarkt/Erwerbs-tae-tige/BroschuereFrauenMaennerArbeitsmarkt0010018129004.pdf?__blob=publicationFile. Abgerufen am 04.02.2019.
-

-
- Statistisches Bundesamt (2013). Studierende an Hochschulen. Fachserie 11, Reihe 4.1. WS 2012/2013. https://www.destatis.de/GPStatistik/servlets/MCRFileNodeServlet/DEHeft_derivate_00012162/2110410137004.pdf. Abgerufen 20.02.2019.
- Statistisches Bundesamt (2015). *Bildung und Kultur – Erfolgsquoten: Berechnung für die Studienanfängerjahrgänge 2003 bis 2007*. https://www.destatis.de/GPStatistik/servlets/MCRFileNodeServlet/DEHeft_derivate_00042493/5213001157004.pdf;jsessionid=01C239F500691F912EEFD048FC8474B9. Abgerufen 03.01.2019.
- Statistisches Bundesamt (2017). *Statistisches Jahrbuch: Deutschland und Internationales*. https://www.destatis.de/Migration/DE/Publikationen/StatistischesJahrbuch/StatistischesJahrbuch2017.pdf?__blob=publicationFile. Abgerufen am 05.02.2019.
- Statistisches Bundesamt (2018a). Wintersemester 2018/2019: So viel Studierende wie noch nie an deutschen Hochschulen eingeschrieben. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2018/11/PD18_460_213.html. Abgerufen am 03.01.2019.
- Statistisches Bundesamt (2018b). Absolventen/Abgänger nach Abschlussart. https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/Schulen/Tabellen/AbsolventenAbgaenger_Abschlussart.html. Abgerufen am 09.02.2019.
- Statistisches Bundesamt (2018c). *Allgemeinbildende Schulen: Bildung und Kultur*. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Schulen/AllgemeinbildendeSchulen2110100187004.pdf?__blob=publicationFile. Abgerufen am 04.02.2019.
- Statistisches Bundesamt (2018d). *Bildung und Kultur: Studierende an Hochschulen*. Wintersemester 2017/2018. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Hochschulen/StudierendeHochschulenEndg2110410187004.pdf?__blob=publicationFile. Abgerufen am 04.02.2019.
- Statistisches Bundesamt (2018e). Ausbildungsberufe 2017 (TOP 20). <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/BeruflicheBildung/Tabellen/AzubiRangliste.html>. Abgerufen am 04.02.2019.
- Statistisches Bundesamt (2018f). Frauen in Führungsetagen: Deutschland unter dem EU-Durchschnitt. https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/BevoelkerungSoziales/Arbeitsmarkt/Frauenanteil_Fuehrungsetagen.html. Abgerufen am 31.12.2018).
- Statistisches Bundesamt (2018g). Durchschnittliches Alter der Mutter bei der Geburt des Kindes 2017. <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/Tabellen/GeburtenMutterBiologischeAlter.html>. Abgerufen am 05.02.2019.
- Statistisches Bundesamt (2019). Studierende an Hochschulen. Fachserie 11, Reihe 4.1. WS 2018/2019. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/_inhalt.html#sprg233706. 04.02.2020.
- Steele, C. M. (1997). A Threat in the Air: How Stereotypes Shape Intellectual Identity and Performance. *American Psychologist*, 52, 613-699.
- Steffens, M. C., & Ebert, I. D. (2016). *Frauen –Männer –Karrieren. Eine sozial-psychologische Perspektive auf Frauen in männlich geprägten Arbeitskontexten*. Wiesbaden: Springer Verlag.
- Stehling, S. (2009). *Erfolgsfaktoren der Karriere. Eine Analyse objektiv erfassbarer Prädiktoren des beruflichen Erfolgs bei deutschen Akademikern*. München: Rainer Hampp Verlag.
-

-
- Steinmayr, R., & Spinath, B. (2009). What Explains Boys' Stronger Confidence in their Intelligence? *Sex Roles*, 61(9), 736–749.
- Stiglitz, J. E. (1975). The Theory of Screening, Education, and the Distribution of Income. *The American Economic Review*, 65(3), 283–300.
- Starr, C. R. (2018). "I'm not a science nerd!": STEM stereotypes, identity, and motivation among undergraduate women. *Psychology of Women Quarterly*, 1–15.
- Stuth, S., Hennig, M., & Allmendinger, J. (2009). Die Bedeutung des Berufs für die Dauer von Erwerbsunterbrechungen. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin.
- Suchań, B., Wallner-Paschon, C., & Schreiner, C. (2015). *PIRLS & TIMSS 2011: Die Kompetenzen in Lesen, Mathematik und Naturwissenschaft am Ende der Volksschule*. Graz: Leykam.
- Suchner, R. W., & More, D. M. (1975). Stereotypes of Males and Females in Two Occupations. *Journal of Vocational Behavior*, 6(1), 1–8.
- Super, D. E. (1957). *The Psychology of Careers: An Introduction to Vocational Development*. New York: Harper & Row.
- Super, D. E. (1980). A Life-Span, Life-Space Approach to Career Development. *Journal of Vocational Behavior*, 16(3), 282–298.
- Taconis, R., & Kessels, U., (2009). How Choosing Science depends on Students' Individual Fit to Science Culture. *International Journal of Science Education*, 31(8), 1115–1132.
- Tenenbaum, H., & Leaper, C. (2002). Are Parents' Gender Schemas Related to Their Children's Gender-Related Cognitions? A Meta-Analysis. *Developmental Psychology*, 38(4), 615–630.
- Tiedemann, J. (2000). Parents Gender Stereotypes and Teachers' Beliefs as Predictors of Children's Concept of Their Mathematical Ability in Elementary School. *Journal of Educational Psychology*, 92, 144–151.
- Tobin, D. D., Menon, M., Spatta, B. C., Hodges, E. V. E., & Perry, D. G. (2010). The Intrapysichics of Gender: A Model of Self-Socialization. *Psychological Review*, 117, 601–622.
- Trautner, H. M. (2002). Entwicklung der Geschlechtsidentität. In: R. Oerter, L. Montada, & Oerter-Montada (Hrsg.). *Entwicklungspsychologie*. Weinheim: Beltz, 648–667.
- Trautwein, U., Maaz, K., Lüdtke, O., Nagy, G., Husemann, N., Watermann, R., Köller, O. (2006). Studieren an der Berufsakademie oder an der Universität, Fachhochschule oder Pädagogischen Hochschule? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9, 393–412.
- Trautwein-Kalms, G. (2001). IT-Fachkräftemangel: Der Mensch lebt nicht von der Qualifikation allein. *Gewerkschaftliche Monatshefte*, 2, 94–99.
- Tutt, L. (1997). *Der Studienentscheidungsprozess. Informationsquellen, Informationswünsche und Auswahlkriterien bei der Hochschulwahl*. Duisburg: Gerhard-Mercator-Universität.
- Steinwede, J., & Aust, F. (2012). Methodenbericht. NEPS Startkohorte 5. CATI-Haupterhebung Herbst 2010 B52. Institut für Angewandte Sozialwissenschaften GmbH.
- UN-Sozialpakt (1966). *Recht auf Bildung*. Bonn: Praetor.
-

-
- Urban, D., (1993). *Logit-Analyse: Statistische Verfahren zur Analyse von Modellen mit qualitativen Response-Variablen*. Stuttgart: Fischer.
- Urban, D., Mayerl, J., & Wahl, A. (2016). *Regressionsanalyse bei fehlenden Variablenwerten (missing values): Imputation oder Nicht-Imputation?* Schriftenreihe des Instituts für Sozialwissenschaften der Universität Stuttgart: Stuttgart.
- Universität Bamberg (2019). Studierenden- und Fachstatistik. Intranet Portal. https://portal.zuv.uni-bamberg.de/Mitarbeiter/Statistiken/amt_stat.jsp. Abgerufen am 04.02.2019.
- Universität Bamberg (2019). Referat II/1: Studierendenkanzlei. Auskunft über Studienfachwechsel. <https://www.uni-bamberg.de/studierendenkanzlei/>.
- Universität Bamberg (2019). Prüfungsangelegenheiten/Prüfungsamt. <https://www.uni-bamberg.de/pruefungsamt/>.
- Valentine, J. C., DuBois, D. L., & Cooper, H. (2004). The Relation Between Self-Beliefs and Academic Achievement. A Meta-Analytic Review. *Educational Psychologist*, 39(2), 111–133.
- Valtin, R., Wagner, C., & Schwippert, K. (2005). Schülerinnen und Schüler am Ende der vierten Klasse – Schulische Leistungen, lernbezogene Einstellungen und außerschulische Lernbedingungen. In: W. Bos & E.-M. Lankes (Hrsg.). *IGLU: Vertiefende Analysen zu Leseverständnis, Rahmenbedingungen und Zusatzstudien*. Münster: Waxmann, 187–230.
- Van Berkel, M., & De Graaf, N. D. (1999). By Virtue of Pleasantness? Housework and the Effects of Education Revisited. *Sociology*, 33(4), 785–808.
- Van Buuren, S. (2018). *Flexible Imputation of Missing Data*. CRP Press, Taylor & Francis Group, 2018.
- Vassallo, T., Madansky, E., Mickell, H., Porter, B., & Leas, M., (2015). *Elephant in the Valley*. Stanford University.
- Velasco, M. S. (2012). More Than Just Good Grades: Candidates' Perceptions About the Skills and Attributes Employers Seek in New Graduates. *Journal of Business Economics and Management*, 13(3), 499–517.
- Vicari, B., & Matthes, B. (2017). Berufswahl als Karriere-Sackgasse? Unterschiedliche Aufstiegschancen in Männer- und Frauenberufen. In: S. Lessenich (Hrsg.). *Geschlossene Gesellschaften. Verhandlungen des 38. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Bamberg 2016*. Berlin: Deutsche Gesellschaft für Soziologie.
- Völkel, S. T., Wilkowska, W., & Ziefle, M. (2018). Gender-specific motivation and expectations toward computer science. In Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT. ACM, 123–134.
- Von der Lippe, P., & Kladroba, A. (2002). Repräsentativität von Stichproben. In: *Marketing. 2002*, ZFP 24, S. 139–145.
- Walther, G., Schwippert, K., Lankes, E.-M., & Stubbe, T. (2008). Können Mädchen doch rechnen? *Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft*, 11(1), 30–46.
- Wanger, S. (2015). Traditionelle Erwerbs- und Arbeitszeitmuster sind nach wie vor verbreitet: Frauen und Männer am Arbeitsmarkt. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.
- Watt, H., Richardson, P., Devos, C. (2013). (How) Does gender matter in the choice of a STEM teaching career and later teaching behaviours? *International Journal of Gender Science and Technology (GST)*, 5(3), 187-206.
-

-
- Weich, M., Kramer, J., Nagengast, B., & Trautwein, U. (2017). Studienstart. Dual oder normal? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 20(2), 305–332.
- Weinhardt, F. (2017). Ursache für Frauenmangel in MINT-Berufen? Mädchen unterschätzen schon in der fünften Klasse ihre Fähigkeiten in Mathematik. *DIW Wochenbericht*, 45, 1009–1014.
- Weitzel, T., Eckhardt, A., Laumer, S., Maier, C., von Stetten, A., Weinert, C. & Wirth, J. (2015). *Recruiting Trends 2015. Eine empirische Untersuchung mit den Top 1.000 Unternehmen aus Deutschland sowie den Top 300 Unternehmen aus den Branchen Finanzdienstleistung, Health Care und IT*. Bamberg: Centre of Human Information Systems.
- Weitzel, P. D. T., Laumer, D. S., Maier, D. C., Oehlhorn, C., Wirth, J., & Weinert, C. (2017). *Women in IT – Recruiting Trends 2017*. Bamberg: Otto-Friedrich-Universität Bamberg.
- Welpel, I. M., & Peus, C. (2015). *Gendergerechte Personalauswahl und -beförderung*. München: TU München.
- Wenzel, H. (2004). Studien zur Organisations- und Schulkulturentwicklung. In: W. Helsper & J. Böhme (Hrsg.). *Handbuch der Schulforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 423–447.
- Wenzel, S. (2010). Konvergenz oder Divergenz? Einstellungen zur Erwerbstätigkeit von Müttern in Ost- und Westdeutschland. In: *Gender2*, (3), 59-76.
- West, C., & Zimmerman, D. H. (1987). Doing Gender. *Gender and Society*, 1(2), 125–151.
- Wetterer, A. (2010). Konstruktion von Geschlecht: Reproduktionsweisen der Zweigeschlechtlichkeit. In R. Becker (Hrsg.). *Geschlecht und Gesellschaft. Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 126–136.
- Wissenschaftsrat (2002). *Eckdaten und Kennzahlen zur Lage der Hochschulen von 1980 bis 2000*. Köln: Wissenschaftsrat.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1992). The Development of Achievement Task Values: A Theoretical Analysis. *Developmental Review*, 12(3), 265–310.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy-Value Theory of Achievement Motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68–81.
- WSI GenderDatenPortal (2012). *Große Einkommensunterschiede zwischen Akademikerinnen und Akademikern*. https://www.boeckler.de/38687_39275.htm#. Abgerufen am 08.02.2019.
- WSI GenderDatenPortal (2018). *Erwerbstätigenquoten nach Altersgruppen 1991 bis 2016*. <https://www.boeckler.de/113447.htm>. Abgerufen am 04.02.2019.
- Williams, C. L. (1992). The Glass Escalator: Hidden Advantages for Men in the Female Professions. *Social Problems*, 39(3), 253–267.
- Williams, J. E., & Best, D. L. (1990). *Measuring Sex Stereotypes: A Multination Study*. *Cross-Cultural Research and Methodology Series*. Newbury Park: Sage.
- Will-Zoch, M., & Kämpf, T. (2014). *ITK-Branchenreport 2014. Forschungsschwerpunkt Strukturwandel, Innovationen und Beschäftigung*. München: ISF.
- Windolf, P. (1990). *Die Expansion der Universitäten 1870 bis 1985: Ein internationaler Vergleich*. Stuttgart: Enke Verlag.
-

- Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut (2012). *Große Einkommensunterschiede zwischen Akademikerinnen und Akademikern*. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.
- Wolter, I., & Hannover, B. (2016). Gender Role Self-Concept at School Start and Its Impact on Academic Self-Concept and Performance in Mathematics and Reading. *European Journal of Developmental Psychology*, 13(6), 681–703.
- Yang, Y., Chawla, N. & Uzzi, B. (2019). A network's gender composition and communication pattern predict women's leadership success. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(6), 2033-2038.
- Zettler, I., Kramer, J., Thoemmes, F., Nagy, G. & Trautwein, U. (2013). Welchen Einfluss hat der Besuch unterschiedlicher Hochschultypen auf den frühen beruflichen Erfolg? Eine explorative Untersuchung. In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 27(1–2), 51–62.
- Zimmer, K., Burba, D., & Rost, J. (2004). Kompetenzen von Jungen und Mädchen. In: M. Prenzel, J. Baumert, W. Blum, R. Lehmann, D. Leutner, M. Neubrand & U. Schiefele (Hrsg.). *PISA 2003: Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs*. Münster: Waxmann, 211–222.

ANHANG

Deskriptive Analysen**Tab. A.1:****Datenstruktur der Startkohorte Studierende des Nationalen Bildungspanels**

	Stichprobe (n)	Anteil gerundet (%)
Studierende	17910	100
Männer	7084	40
Frauen	10826	60
Informatikstudierende		
Gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	725	100
Männer	568	78
Frauen	157	22
Informatikstudierende/Fachhochschule		
Gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	396	100
Männer	308	78
Frauen	88	22
Informatikstudierende/Universität		
Gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	328	100
Männer	259	79
Frauen	69	21
Alter		
Gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	328	100
17 bis 25 Jahre	275	84
25 bis 35 Jahre	30	9
35 bis 45 Jahre	21	6
45 bis 60 Jahre	2	1
Ort der Hochschulzugangsberechtigung		
Studierende gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	327	100
Westdeutschland	241	73,5
Ostdeutschland	31	9,5
Berlin	55	17

Quelle: Nationales Bildungspanel, Startkohorte Studierende, SC5: 12.0.0.

Tab. A.2:

Berufswünsche der Informatiker*innen Startkohorte Studierende des Nationalen Bildungspanels

	Männeranteil gerundet (%)	Frauenanteil gerundet (%)
Akademische und vergleichbare Fachkräfte im Bereich Management- und Organisationsanalyse	2,15	2,17
Akademische und vergleichbare Fachkräfte im Vertrieb von Informations- und Kommunikationstechnologie	0,54	--
Anwendungsprogrammierer	5,38	10,87
Apotheker	0,54	--
Bautechniker	0,54	--
Biologen, Botaniker, Zoologen und verwandte Berufe	0,54	4,36
Fotografen	--	2,17
Entwickler und Analytiker von Software und Anwendungen	0,54	--
Finanz- und Anlageberater	0,54	--
Führungskräfte in der Erbringung von Dienstleistungen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie	4,84	--
Führungskräfte in Unternehmenspolitik- und Planung	1,08	--
Führungskräfte in Werbung und Öffentlichkeitsarbeit	--	2,17
Geschäftsführer und Vorstände	1,08	2,17
Grafik- und Multimediadesigner	3,76	6,52
Ingenieure im Bereich Telekommunikationstechnik	2,15	--
Ingenieure, Bereiche nicht genannt	1,08	--
Installateure und Servicetechniker im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik	1,08	--
Konferenz- und Veranstaltungsplaner	0,54	--
Lehrkräfte im Sekundarbereich	13,98	17,39
Produkt- und Textildesigner	--	2,17
Maschinenbauingenieure	0,54	--
Musiker, Sänger und Komponisten	1,08	--

Regisseure und Produzenten in Film- und Bühnenbereich	--	2,17
Psychologen	0,54	--
Sekretariatsfachkräfte in Verwaltung und Geschäftsleitung	0,54	--
Sekretariatskräfte allgemein	0,54	--
Sekretariatsleiter	0,54	--
Softwareentwickler	11,29	13,04
Systemadministratoren	4,30	--
Systemanalytiker	15,05	10,87
Techniker für Computernetzwerk und -systeme	0,54	--
Techniker für die Anwenderbetreuung in der Informations- und Kommunikationstechnologie	19,35	13,04
Techniker in der Druckvorstufe	0,54	4,36
Technische Zeichner	0,54	--
Übersetzer, Dolmetscher und andere Linguisten	2,69	--
Universitäts- und Hochschullehrer	0,54	4,36
Webmaster	0,54	--
Wertpapierhändler, -makler und Finanzmakler	0,54	--
Wirtschaftsprüfer, Steuerberater und verwandte Berufe	--	2,17
Stichprobe (n) nach Ausschluss fehlender Werte	186	46

Quelle: Nationales Bildungspanel, Startkohorte Studierende, SC5: 12.0.0.

Tab. A.3:

Durchschnittliche schulische Mathematikleistung von Informatiker*innen an einer Universität oder Fachhochschule (Mann-Whitney-U-Test, nach Hochschulart oder Geschlecht), Startkohorte Studierende des Nationalen Bildungspanels

	Stichprobe (n)	Mittelwert	Mann-Whitney-U-Test	p-Wert
Mathematikabschlussnote von Informatiker*innen an einer Fachhochschule versus Universität				
Männer				
Fachhochschule	276	2,45		
Universität	219	2,32	1,712	0,0870+
Frauen				
Fachhochschule	81	2,69		
Universität	56	2,41	1,729	0,0840+
Mathematikabschlussnote von Informatiker*innen an einer Universität; Männer versus Frauen				
Männer	219	2,32		
Frauen	56	2,41	-0,435	0,6638

Quelle: Nationales Bildungspanel, Startkohorte Studierende, SC5: 12.0.0.

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.4:

Durchschnittliche Abiturleistung von Informatiker*innen an einer Universität oder Fachhochschule (Mann-Whitney-U-Test, nach Hochschulart oder Geschlecht), Startkohorte Studierende des Nationalen Bildungspanels

	Stichprobe (n)	Mittelwert	Mann-Whitney-U-Test	p-Wert
Abiturabschlussnote von Informatiker*innen an einer Fachhochschule versus Universität				
Männer				
Fachhochschule	273	2,53		
Universität	218	2,48	0,618	0,5368
Frauen				
Fachhochschule	80	2,66		
Universität	56	2,29	3,549	0,0003**
Abiturabschlussnote von Informatiker*innen an einer Universität; Männer versus Frauen				
Männer	218	2,48		
Frauen	56	2,29	1,949	0,0513+

Quelle: Nationales Bildungspanel, Startkohorte Studierende, SC5: 12.0.0.

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.5:

Durchschnittliche eigene Einschätzung für Begabung von Informatiker*innen an einer Universität oder Fachhochschule (Mann-Whitney-U-Test, nach Hochschulart oder Geschlecht), Startkohorte Studierende des Nationalen Bildungspanels

	Stichprobe (n)	Mittelwert	Mann-Whitney-U-Test	p-Wert
Eigene Einschätzung der Begabung von Informatiker*innen, die das Fach Informatik an einer Universität studieren; Männer versus Frauen				
Männer	172	5,06		
Frauen	46	4,52	2,802	0,0051*
Eigene Einschätzung der Begabung von Informatiker*innen, die das Fach Informatik an einer Fachhochschule studieren; Männer versus Frauen				
Männer	179	5,03		
Frauen	53	4,77	1,183	0,2368

Quelle: Nationales Bildungspanel, Startkohorte Studierende, SC5: 12.0.0.

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.6:

Datenstruktur der 21. Sozialerhebung des DZHW (2016)

	Stichprobe (n)	Anteil gerundet (%)
Studierende	54554	100
Männer	24343	45
Frauen	30211	55
Informatikstudierende		
Gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	3185	100
Männer	2543	80
Frauen	642	20
Informatikstudierende an einer Fachhochschule		
Gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	1391	100
Männer	1105	79
Frauen	286	21
Informatikstudierende an einer Universität		
Gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	1787	100
Männer	1432	80
Frauen	355	20
Alter		
Studierende gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	1773	100
17 bis 25 Jahre	1082	61
25 bis 35 Jahre	651	36,8
35 bis 45 Jahre	32	1,8
45 bis 60 Jahre	8	0,4
Ort der Hochschulzugangsberechtigung		
Studierende gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	1786	100
Westdeutschland	1551	86,8
Ostdeutschland	132	7,4
Berlin	84	4,7
Ausland	19	1,1

Quelle: 21. Sozialerhebung DZHW (2016), Version: 2.0.0.

Tab. A.7:

Durchschnittliche Abiturleistung von Informatiker*innen an einer Universität oder Fachhochschule (Mann-Whitney-U-Test, nach Hochschulart oder Geschlecht), Daten der 21. Sozialerhebung des DZHW (2016)

	Stichprobe (n)	Mittelwert	Mann-Whitney-U-Test	p-Wert
Abiturabschlussnote von Informatiker*innen an einer Fachhochschule versus Universität				
Männer				
Fachhochschule	985	2,47		
Universität	1332	2,25	-8,092	0.0000**
Frauen				
Fachhochschule	254	2,39		
Universität	330	2,16	-4,498	0,0000**
Abiturabschlussnote von Informatiker*innen an einer Universität; Männer versus Frauen				
Männer	1332	2,25		
Frauen	330	2,16	2,543	0,0110*

Quelle: 21. Sozialerhebung DZHW (2016), Version: 2.0.0.

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.8:

Durchschnittliche eigene Einschätzung für Begabung von Informatiker*innen an einer Universität oder Fachhochschule (Mann-Whitney-U-Test, nach Hochschulart oder Geschlecht), Daten der 21. Sozialerhebung des DZHW (2016)

	Stichprobe (n)	Mittelwert	Mann-Whitney-U-Test	p-Wert
Eigene Einschätzung der Begabung von Informatiker*innen, die das Fach Informatik an einer Fachhochschule studieren; Männer versus Frauen				
Männer	353	4,27		
Frauen	102	3,71	5,120	0,0000**
Eigene Einschätzung der Begabung von Informatiker*innen, die das Fach Informatik an einer Universität studieren; Männer versus Frauen				
Männer	450	4,39		
Frauen	135	3,85	5,674	0,0000**

Quelle: 21. Sozialerhebung DZHW (2016), Version: 2.0.0.

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.9:**Datenstruktur Absolventenpanel des DZHW (2009)**

	Stichprobe (n)	Anteil gerundet (%)
Studierende	10482	100
Männer	4088	39
Frauen	6394	61
Absolvent*innen der Informatik		
Gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	499	100
Männer	407	82
Frauen	92	18
Absolvent*innen der Informatik an einer Fachhochschule		
Gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	268	100
Männer	233	87
Frauen	35	13
Absolvent*innen der Informatik an einer Universität		
Gesamt (nach Ausschluss fehlender Werte)	230	100
Männer	173	75
Frauen	57	25

Quelle: Absolventenpanel DZHW (2009), Version: 1.01.

Tab. A.10:

Durchschnittliche Studienabschlussnote Männer versus Frauen an einer Universität Absolventenpanel des DZHW (2009)

	Stichprobe (n)	Mittelwert	Mann-Whitney-U-Test	p-Wert
Nach Ausschluss fehlender Werte				
Absolvent*innen	214			
Männer	160	1,85		
Frauen	54	1,94	-0,710	0,4779

Quelle: Absolventenpanel DZHW (2009), Version: 1.01.

Anmerkungen: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.11:

Zusätzliche deskriptive Analysen wegen Fallreduzierung in Teilstudie 3 der multivariaten Ergebnisse (Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung 2013-2015)

	Stichprobe (n)	Mittelwert	Mann-Whitney-U-Test	p-Wert
Mathematikabschlussnote von Informatiker*innen an einer Universität; Männer versus Frauen				
Männer	130	2,28		
Frauen	70	2,30	-0,508	0,6112
Eigene Einschätzung der Begabung von Informatiker*innen, die das Fach Informatik an einer Universität studieren; Männer versus Frauen				
Männer	130	3,94		
Frauen	70	3,57	3,152	0,0016**

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;
Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Multivariate Ergebnisse Teilstudie 1 (Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung 2013-2015)
Tab. A.12:
Schätzergebnisse der multinomialen Regression für Geschlechterunterschiede in der Mathematikleistung im Abitur nach Geschlecht

	Mathematikleistung Gut vs. Sehr gut		Mathematikleistung Befriedigend oder schlechter vs. Sehr gut	
	B	SD	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	0,392	-0,338	0,204	-0,339
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)				
1981 bis 1990	-0,530	-0,411	-0,487	-0,400
1991 bis 1996	-0,050	-0,413	-0,257	-0,412
Konstante	0,477	-0,336	0,639+	-0,328
Log.Like		-296,389		
Iterationen		3		
Pseudo-r ²		0,008		
Anzahl der Beobachtungen		276		

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.13:

Schätzergebnisse der multinomialen Regression für die Präferenz verschiedener Studiengänge nach Geschlecht und Mathematikleistung

	Angewandte Informatik vs. Studiengang mit eher geringem Anteil an Kerninformatik		Wirtschaftsinformatik vs. Studiengang mit eher geringem Anteil an Kerninformatik	
	B	SD	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,034**	(0,340)	-1,147**	(0,326)
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)				
1981 bis 1990	-0,616	(0,442)	-0,093	(0,400)
1991 bis 1996	-0,193	(0,416)	-0,352	(0,412)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Sehr gut</i>)				
Gut	-0,018	(0,441)	-0,030	(0,417)
Befriedigend oder schlechter	-0,308	(0,429)	0,477	(0,406)
Konstante	0,917+	(0,471)	1,305**	(0,447)
Log. Like		-283,726		
Iterationen		3		
Pseudo-r ²		0,046		
Anzahl der Beobachtungen		276		

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.14:

Schätzergebnisse der multinomialen Regression zu den Interaktionseffekten zwischen Geschlecht und Mathematikleistung für Präferenz verschiedener Studiengänge

	Angewandte Informatik vs. Studiengang mit eher geringem Anteil an Kerninformatik		Wirtschaftsinformatik vs. Studiengang mit eher geringem Anteil an Kerninformatik	
	B	SD	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	1,440+	(0,765)	0,779	(0,652)
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)				
1981 bis 1990	-0,594	(0,444)	-0,066	(0,403)
1991 bis 1996	0,216	(0,418)	-0,327	(0,414)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Sehr gut</i>)				
Gut	-0,378	(0,566)	-0,093	(0,535)
Befriedigend oder schlechter	-0,206	(0,551)	-0,163	(0,528)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * Gut (<i>Ref.: Sehr gut</i>)	1,016	(0,935)	-0,066	(0,837)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * Befriedigend oder schlechter (<i>Ref.: Sehr gut</i>)	0,042	(0,934)	-0,890	(0,845)
Konstante	0,974+	(0,525)	1,180*	(0,504)
Log. Like			-281,909	
Iterationen			4	
Pseudo-r ²			0,052	
Anzahl der Beobachtungen			276	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.15:

Schätzergebnisse der multinomialen Regression für Unterschiede in der Abiturleistung nach Geschlecht und Mathematikleistung

	Abiturleistung Gut vs. Sehr gut		Abiturleistung Befriedigend oder schlechter vs. Sehr gut	
	B	SD	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,167*	(0,511)	-1,460**	(0,549)
Geburtsjahr				
<i>(Ref.: vor 1974 bis 1980)</i>				
1981 bis 1990	0,234	(0,614)	0,268	(0,653)
1991 bis 1996	0,549	(0,644)	0,570	(0,682)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Sehr gut</i>)				
Gut	2,637**	(0,614)	2,583**	(0,663)
Befriedigend oder schlechter	16,194	(630,393)	17,778	(630,393)
Konstante	0,457	(0,538)	- 0,233	(0,591)
Log. Like	-203,368			
Iterationen	10			
Pseudo-r2	0,188			
Anzahl der Beobachtungen	265			

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Multivariate Ergebnisse Teilstudie 2 (Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung 2013-2015)
Tab. A.16:
Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,949**	(0,294)
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)		
1981 bis 1990	0,153	(0,474)
1991 bis 1996	0,142	(0,356)
Aktuelles Semester	0,043	(0,080)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Gut</i>)		
Sehr gut	0,312	(0,385)
Befriedigend oder schlechter	-0,818**	(0,312)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,432	(0,428)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,269	(0,379)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,062	(0,353)
Konstante	0,934+	(0,482)
Log.Like		-160,04
Iterationen		4
Pseudo-r ²		0,079
Anzahl der Beobachtungen		276

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.17:

Schätzergebnisse der logistischen Regression zu den Interaktionseffekten zwischen Geschlecht und Mathematikleistung sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,163+	(0,629)
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)		
1981 bis 1990	0,158	(0,479)
1991 bis 1996	0,167	(0,358)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Sehr gut</i>)		
Gut	-0,680	(0,504)
Befriedigend oder schlechter	-1,047*	(0,486)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * Gut (<i>Ref.: Sehr gut</i>)	0,843	(0,776)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * Befriedigend oder schlechter (<i>Ref.: Sehr gut</i>)	-0,301	(0,774)
Aktuelles Semester	0,459	(0,081)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,476	(0,437)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,208	(0,385)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,108	(0,359)
Konstante	1,343+	(0,586)
Log.Like	-158,356	
Iterationen	4	
Pseudo-r ²	0,087	
Anzahl der Beobachtungen	276	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab A.18:

Schätzergebnisse der logistischen Regression zu den Interaktionseffekten zwischen Geschlecht und Studiengang sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,461**	(0,562)
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)		
1981 bis 1990	0,127	(0,479)
1991 bis 1996	0,104	(0,359)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Sehr gut</i>)		
Gut	-0,336	(0,504)
Befriedigend oder schlechter	-1,126**	(0,373)
Aktuelles Semester	0,045	(0,806)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,474	(0,431)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Aneil an Kerninformatik</i>)	-0,136	(0,535)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Aneil an Kerninformatik</i>)	-0,405	(0,509)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Aneil an Kerninformatik</i>)	0,816	(0,759)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Aneil an Kerninformatik</i>)	0,633	(0,727)
Konstante	1,564*	(0,610)
Log.Like	-159,397	
Iterationen	4	
Pseudo-r2	0,081	
Anzahl der Beobachtungen	276	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Multivariate Ergebnisse Teilstudie 3 (Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung 2013-2015)
Tab. A.19:
Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede hinsichtlich des Wunsches auf Teilzeitangebote

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	1,183*	(0,464)
Alter	0,106	(0,082)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,462	(0,527)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	1,157+	(0,652)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,768	(0,624)
Konstante	-5,903**	(2,049)
Log.Like		-69,736
Iterationen		4
Pseudo-r ²		0,074
Anzahl der Beobachtungen		200

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.20:

Schätzergebnisse der logistischen Regression zu den Interaktionseffekten Geschlecht und Studiengang für den Wunsch auf Teilzeitangebote

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	1,379	(1,169)
Alter	0,102	(0,082)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,488	(0,533)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,922	(1,212)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	1,171	(1,111)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,479	(1,395)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,933	(1,386)
Konstante	-5,968**	(2,232)
Log.Like		-68,602
Iterationen		4
Pseudo-r ²		0,087
Anzahl der Beobachtungen		200

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.21:

Schätzergebnisse der multinomialen Regression für Geschlechtsunterschiede im angestrebten Karriereweg

	Führungskarriere vs. Fachkarriere		Karriereweg noch unentschieden vs. Fachkarriere	
	B	SD	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,121	(0,410)	-0,716+	(0,393)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Sehr gut</i>)				
Gut	0,181	(0,494)	0,387	(0,476)
Befriedigend oder schlechter	0,092	(0,514)	0,637	(0,483)
Aktuelles Semester	0,218+	(0,433)	0,314**	(0,111)
Studiengang				
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	-0,111	(0,433)	-0,231	(0,405)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,284	(0,534)	0,676	(0,484)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,932+	(0,495)	1,082*	(0,494)
Konstante	-0,889	(0,728)	-1,192+	(0,703)
Log. Like			-199,442	
Iterationen			4	
Pseudo-r ²			0,074	
Anzahl der Beobachtungen			200	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.22:

Schätzergebnisse der multinomialen Regression zu den Interaktionseffekten zwischen Geschlecht und angestrebtem Karriereweg für die Präferenz verschiedener Studiengänge

	Angewandte Informatik vs. Studiengang mit eher geringem Anteil an Kerninformatik		Wirtschaftsinformatik vs. Studiengang mit eher geringem Anteil an Kerninformatik	
	B	SD	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,150+	(0,691)	-1,490*	(0,758)
Karrierewege (<i>Ref.: Fachkarriere</i>)				
Führungskarriere	-0,693	(0,744)	0,763	(0,660)
Karriereweg noch unentschieden	0,242	(0,648)	0,846	(0,632)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Sehr gut</i>)				
Gut	-0,095	(0,562)	-0,268	(0,521)
Befriedigend oder schlechter	-0,766	(0,550)	-1,153*	(0,550)
Aktuelles Semester	-0,071	(0,111)	0,074	(0,100)
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	-1,687**	(0,455)	-0,104	(0,414)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)*Führungskarriere (<i>Ref.: Fachkarriere</i>)	0,731	(1,079)	0,351	(1,014)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)*Karriereweg noch nicht entschieden (<i>Ref.: Fachkarriere</i>)	1,030	(0,986)	0,549	(1,034)
Konstante	1,860	(0,753)	0,722	(0,722)
Log. Like			189,288	
Iterationen			4	
Pseudo-r2			0,123	
Anzahl der Beobachtungen			200	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Multivariate Ergebnisse Teilstudie 1 (Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung 2013-2015)
Tab. A.23:
Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede in der Einschätzung von beruflichen Fähigkeiten

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,789*	(0,737)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>)		
Gut oder befriedigend	-1,478+	(0,872)
Kinder (<i>Keine Kinder</i>)	0,135	(0,770)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	1,601	(1,237)
2011-2014	-0,431	(0,823)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,639	(0,817)
Konstante	2,893*	(1,349)
Log.Like	-28,330	
Iterationen	5	
Pseudo-r ²	0,236	
Anzahl der Beobachtungen	103	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.24:

Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede in der akademischen Leistung/Studienabschlussnote

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	0,009	(0,567)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,135	(0,770)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	-0,264	(0,538)
2011-2014	-0,294	(0,628)
Alter (<i>Ref.: 20-29 Jahre</i>)		
30-39 Jahre	-0,274	(0,600)
40 Jahre und älter	0,020	(0,931)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,600	(0,553)
Konstante	-0,802	(0,868)
Log.Like		-66,690
Iterationen		3
Pseudo-r ²		0,024
Anzahl der Beobachtungen		103

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.25

Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Studienabschlussnote in der Einschätzung der beruflichen Fähigkeiten

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,641	(1,518)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>)		
Gut oder Befriedigend	-1,393	(1,145)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * Studienabschlussnote Gut oder befriedigend (<i>Ref.: Sehr gut</i>)	-0,917	(1,723)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,129	(0,773)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	1,593	(1,239)
2011-2014	-0,432	(0,824)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,629	(0,822)
Konstante	2,834+	(1,436)
Log.Like		-28,320
Iterationen		5
Pseudo-r ²		0,236
Anzahl der Beobachtungen		103

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Multivariate Ergebnisse Teilstudie 2 (Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung 2013-2015)
Tab. A.26:
Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede für (sehr) hohe Karriereambitionen

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,149+	(0,638)
Glaube an sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	0,053	(0,734)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,077	(0,445)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>) Gut oder befriedigend	0,548	(0,443)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	-0,856	(0,559)
2011-2014	-0,808	(0,570)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,444	(0,530)
Konstante	-0,050	(1,029)
Log.Like		-66,718
Iterationen		3
Pseudo-r ²		0,065
Anzahl der Beobachtungen		103

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.27:

Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Studienabschlussnote für (sehr) hohe Karriereambitionen

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,632	(0,878)
Glaube an sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	-0,138	(0,766)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,026	(0,452)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>) Gut oder befriedigend	0,801+	(0,477)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * Studienabschlussnote Gut oder befriedigend (<i>Ref.: Sehr gut</i>)	-1,858	(1,245)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.:2003-2006</i>)		
2007-2010	-0,909	(0,568)
2011-2014	-0,833	(0,582)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,391	(0,542)
Konstante	0,063	(1,059)
Log.Like		-65,573
Iterationen		4
Pseudo-r2		0,081
Anzahl der Beobachtungen		103

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.28:

Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Glaube an die beruflichen Fähigkeiten für (sehr) hohe Karriereambitionen

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-2,517+	(1,463)
Glaube an sehr hohe oder hohe beruflichen Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	-0,575	(0,960)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * Glaube an sehr hohe berufliche Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	1,738	(1,609)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>) Gut oder befriedigend	0,577	(0,443)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,102	(0,445)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	-0,833	(0,557)
2011-2014	-0,793	(0,571)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,455	(0,536)
Konstante	0,488	(1,115)
Log.Like		-66,084
Iterationen		4
Pseudo-r ²		0,074
Anzahl der Beobachtungen		103

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.29:

Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede, das eigene Leistungsvermögen voll ausschöpfen zu wollen

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,213	(0,701)
Glaube an sehr hohe oder hohe beruflichen Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	1,641*	(0,757)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>) Gut oder befriedigend	-0,176	(0,547)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,228	(0,562)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	-0,589	(0,771)
2011-2014	-1,275+	(0,735)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,102	(0,631)
Konstante	0,674	(1,153)
Log.Like	-49,611	
Iterationen	4	
Pseudo-r ²	0,113	
Anzahl der Beobachtungen	103	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Multivariate Ergebnisse Teilstudie 3 (Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung 2013-2015)
Tab. A.30:
Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede. in einer Führungsposition zu arbeiten

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,752	(0,671)
Sehr hohe oder hohe Karriereambitionen (<i>Ref.: Mäßige oder keine Karriereambitionen</i>)	0,821+	(0,451)
Glaube an sehr hohe oder hohe beruflichen Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	-0,325	(0,778)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,852+	(0,464)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>) Gut oder befriedigend	-0,946*	(0,480)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	-0,409	(0,580)
2011-2014	-1,171+	(0,604)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,394	(0,560)
Konstante	1,113	(1,103)
Log.Like	-62,068	
Iterationen	4	
Pseudo-r ²	0,131	
Anzahl der Beobachtungen	103	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.31:

Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Studienabschlussnote, in einer Führungsposition zu arbeiten

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,302	(0,923)
Sehr hohe oder hohe Karriereambitionen (<i>Ref.: Mäßige oder keine Karriereambitionen</i>)	0,777+	(0,455)
Glaube an sehr hohe oder hohe beruflichen Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	-0,444	(0,804)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,827+	(0,466)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>) Gut oder befriedigend	-0,809	(0,513)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * Studienabschlussnote Gut oder befriedigend (<i>Ref.: Sehr gut</i>)	-0,949	(1,328)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	-0,452	(0,585)
2011-2014	-1,201*	(0,610)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,439	(0,565)
Konstante	1,235	(1,127)
Log.Like	-61,806	
Iterationen	4	
Pseudo-r ²	0,134	
Anzahl der Beobachtungen	103	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.32:

Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Glaube an die beruflichen Fähigkeiten, in einer Führungsposition zu arbeiten

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,220	(1,331)
Sehr hohe oder hohe Karriereambitionen (<i>Ref.: Mäßige oder keine Karriereambitionen</i>)	0,849+	(0,457)
Glaube an sehr hohe oder hohe beruflichen Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	-0,050	(0,980)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,850+	(0,465)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>) Gut oder befriedigend	-0,974*	(0,486)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * Glaube an sehr hohe oder hohe berufliche Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	-0,702	(1,528)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	-0,418	(0,585)
2011-2014	-1,187*	(0,608)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,404	(0,560)
Konstante	0,877	(1,214)
Log.Like	-61,963	
Iterationen	4	
Pseudo-r ²	0,132	
Anzahl der Beobachtungen	103	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.33:

Schätzergebnisse der logistischen Regression der Interaktionseffekte zwischen Geschlecht und Karriereambitionen, in einer Führungsposition zu arbeiten

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,374	(0,911)
Sehr hohe oder hohe Karriereambitionen (<i>Ref.: Mäßige oder keine Karriereambitionen</i>)	0,598	(0,493)
Glaube an sehr hohe oder hohe beruflichen Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	-0,486	(0,804)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,950	(0,478)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>) Gut oder befriedigend	-0,897+	(0,487)
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>) * Sehr hohe oder hohe Karriereambitionen (<i>Ref.: Mäßige oder keine Karriereambitionen</i>)	1,530	(1,417)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	-0,401	(0,584)
2011-2014	-1,240*	(0,615)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,250	(0,575)
Konstante	1,219	(1,119)
Log.Like	-61,468	
Iterationen	4	
Pseudo-r ²	0,139	
Anzahl der Beobachtungen	103	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.34:

Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede, eine Führungsposition anzustreben oder in einer zu arbeiten

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-1,496*	(0,761)
Sehr hohe oder hohe Karriereambitionen (<i>Ref.: Mäßige oder keine Karriereambitionen</i>)	1,688**	(0,516)
Glaube an sehr hohe oder hohe beruflichen Fähigkeiten (<i>Ref.: Durchschnittlicher oder geringer Glaube</i>)	0,243	(0,877)
Kinder (<i>Ref.: Keine Kinder</i>)	0,753	(0,539)
Studienabschlussnote (<i>Ref.: Sehr gut</i>) Gut oder befriedigend	-0,851	(0,535)
Zeitraum des Studienabschlusses (<i>Ref.: 2003-2006</i>)		
2007-2010	-1,360+	(0,761)
2011-2014	-2,020	(0,766)
Studiengang Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: Ang. Informatik und Informatikstudiengänge mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,510	(0,610)
Konstante	1,710	(1,297)
Log.Like		-51,643
Iterationen		4
Pseudo-r ²		0,249
Anzahl der Beobachtungen		103

Quelle: Studie Alumnae Tracking Ehemaligenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Imputationsmodell (5 Modelle): Schätzergebnisse der logistischen Regression für Geschlechterunterschiede, sich als begabt für das Fach Informatik wahrzunehmen (Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung 2013-2015)

Tab. A.35:

Modell 1

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,906**	-0,273
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)		
1981 bis 1990	0,382	(0,418)
1991 bis 1996	0,362	(0,324)
Aktuelles Semester	0,043	(0,075)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Gut</i>)		
Sehr gut	0,112	(0,351)
Befriedigend oder schlechter	-0,866**	(0,296)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,333	(0,375)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,214	(0,351)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,078	(0,329)
Konstante	0,754+	(0,455)
Log.Like		-183,380
Iterationen		4
Pseudo-r ²		0,072
Anzahl der Beobachtungen		305

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab A.36:

Modell 2

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,872**	(0,273)
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)		
1981 bis 1990	0,311	(0,432)
1991 bis 1996	0,328	(0,329)
Aktuelles Semester	0,059	(0,076)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Gut</i>)		
Sehr gut	0,192	(0,355)
Befriedigend oder schlechter	-0,861**	(0,293)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,450	(0,392)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,312	(0,359)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,115	(0,330)
Konstante	0,662	(0,449)
Log.Like	-182,386	
Iterationen	4	
Pseudo-r ²	0,080	
Anzahl der Beobachtungen	305	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.37:

Modell 3

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,917**	(0,277)
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)		
1981 bis 1990	0,071	(0,427)
1991 bis 1996	0,300	(0,325)
Aktuelles Semester	0,072	(0,077)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Gut</i>)		
Sehr gut	0,256	(0,356)
Befriedigend oder schlechter	-0,778**	(0,294)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,765	(0,393)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,336	(0,353)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,038	(0,330)
Konstante	0,554	(0,451)
Log.Like	-181,529	
Iterationen	4	
Pseudo-r ²	0,082	
Anzahl der Beobachtungen	305	

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.38:

Modell 4

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,915**	(0,274)
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)		
1981 bis 1990	0,145	(0,426)
1991 bis 1996	0,270	(0,326)
Aktuelles Semester	0,066	(0,077)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Gut</i>)		
Sehr gut	0,288	(0,356)
Befriedigend oder schlechter	-0,758**	(0,291)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,557	(0,388)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,353	(0,350)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,029	(0,324)
Konstante	0,583	(0,438)
Log.Like		-182,074
Iterationen		4
Pseudo-r ²		0,076
Anzahl der Beobachtungen		305

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.39:

Modell 5

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,846**	(0,275)
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)		
1981 bis 1990	0,147	(0,421)
1991 bis 1996	0,334	(0,324)
Aktuelles Semester	0,066	(0,077)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Gut</i>)		
Sehr gut	0,181	(0,352)
Befriedigend oder schlechter	-0,863**	(0,294)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,720	(0,389)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,267	(0,361)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,152	(0,335)
Konstante	0,669	(0,454)
Log.Like		-181,529
Iterationen		4
Pseudo-r ²		0,082
Anzahl der Beobachtungen		305

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10

Tab. A.40:

Gepooltes Modell (5 Imputationen)

	B	SD
Frauen (<i>Ref.: Männer</i>)	-0,891**	(0,277)
Geburtsjahr (<i>Ref.: vor 1974 bis 1980</i>)		
1981 bis 1990	0,211	(0,478)
1991 bis 1996	0,319	(0,324)
Aktuelles Semester	0,058	(0,077)
Mathematikleistung (<i>Ref.: Gut</i>)		
Sehr gut	0,206	(0,362)
Befriedigend oder schlechter	-0,826**	(0,299)
Studiengang		
Masterstudiengang (<i>Ref.: Bachelor</i>)	0,565	(0,435)
BA/MA Angewandte Informatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	0,267	(0,360)
BA/MA Wirtschaftsinformatik (<i>Ref.: BA/MA mit eher geringem Anteil an Kerninformatik</i>)	-0,071	(0,338)
Konstante	0,644	(0,458)
Imputationen		5
Anzahl der Beobachtungen		305
Durchschnittliche Varianzzunahme (RVI)		0,051
Höchster Anteil fehlender Informationen (FMI)		0,224
F (9, 10278.9)		2,84
p-Wert		0,0024**

Quelle: Studie Alumnae Tracking Studierendenbefragung (2013-2015), eigene Berechnungen;

Anmerkungen: B = Koeffizient; SD = Standardfehler;

Signifikanzniveau: **P < 0,01, *P < 0,05, +P < 0,10