

Metakognition und Leistung

Eine Längsschnittuntersuchung in den Bereichen Lesen und Englisch bei Schülerinnen und Schülern der fünften und sechsten Jahrgangsstufe.

Inauguraldissertation in der Fakultät Humanwissenschaften

der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

vorgelegt von

Dipl.-Psych. Nora Neuenhaus

geboren in Mönchengladbach

Bamberg, den 26.08.2011

Tag der mündlichen Prüfung: 24.11.2011

Dekanin: Universitätsprofessorin Dr. Sibylle Rahm

Erstgutachterin: Universitätsprofessorin Dr. Cordula Artelt

Zweitgutachter: Universitätsprofessor Dr. Michael Hock

Danksagung

Das Verfassen und Abschließen einer Dissertation ist nicht nur abhängig von den intellektuellen, kognitiven und metakognitiven Fähigkeiten, sondern in besonderem Maße auch von den Rahmenbedingungen und dem kollegialen Umfeld.

An erster Stelle bedanke ich mich daher bei Prof. Dr. Cordula Artelt und Prof. Dr. Wolfgang Schneider, die durch das EWIKO-Projekt die Voraussetzung für das Entstehen dieser Arbeit geschaffen haben und mir mit ihrer fachlichen Kompetenz unterstützend zur Seite standen.

Besonderes bedanke ich mich bei meiner Betreuerin, Prof. Dr. Cordula Artelt, für ihre Anregungen während der verschiedenen Arbeitsphasen. Ihre Ermutigung zu eigenen Forschungsaktivitäten, die über den Projektkontext hinausgehen, und die intensive Förderung der individuellen wissenschaftlichen Weiterentwicklung hat es ermöglicht, ein durch Autonomie und Kompetenzerleben geprägtes wissenschaftliches Selbstverständnis zu entwickeln.

Darüber hinaus gebührt meinen Kollegen am Lehrstuhl für empirische Bildungsforschung der Universität Bamberg ein herzlicher Dank für ihre Unterstützung während der gesamten Durchführungszeit der EWIKO-Längsschnittuntersuchung.

Explizit möchte ich mich zudem bei Marion Händel, Kathrin Lockl und Annette Hosenfeld für das Gegenlesen und die konstruktiven Rückmeldungen zu einzelnen Teilen einer früheren Version der Dissertation bedanken.

Zu dem Entstehen einer solchen Arbeit tragen so viele Personen bei, dass eine namentliche Nennung aller Beteiligten kaum möglich ist. Nichtsdestoweniger danke ich allen Hilfskräften, die durch ihre tatkräftige Mitarbeit zum Gelingen des Projektes beigetragen haben, sowie allen Schülern, Lehrern und Schulleitern, die die Durchführung der Längsschnittuntersuchung ermöglicht haben.

Ganz besonderer Dank gilt nicht zuletzt auch meiner Familie und meinen Freunden für ihren emotionalen Rückhalt.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 1.1 | <i>Das Konstrukt der Metakognition in der psychologischen Forschung</i> | 1 |
| 1.2 | <i>Die Bedeutung von Metakognitionen für die schulische Leistungsentwicklung</i> | 3 |
| 1.3 | <i>Anliegen und Aufbau der Arbeit</i> | 5 |
| 2 | Metakognitives Wissen: die Wissenskomponente der Metakognition | 7 |
| 2.1 | <i>Dimensionen des metakognitiven Wissens</i> | 8 |
| 2.2 | <i>Konditionales und relationales Strategiewissen</i> | 10 |
| 2.3 | <i>Entwicklung metakognitiven Wissens</i> | 12 |
| 2.3.1 | Die Bedeutung bereichsspezifischen Vorwissens und kognitiver Fähigkeit für die Entwicklung metakognitiven Wissens | 15 |
| 2.3.2 | Integrative Betrachtung der Entwicklung metakognitiven Wissens | 17 |
| 2.4 | <i>Erfassung metakognitiven Wissens mittels standardisierter Testverfahren</i> | 22 |
| 2.5 | <i>Der Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und Leistung</i> | 28 |
| 2.5.1 | Strategieanwendung und Strategiereife als Voraussetzung für eine effektive Nutzung des metakognitiven Wissens zur Leistungsoptimierung..... | 31 |
| 2.5.2 | Bereichsspezifisches Vorwissen und seine Interaktion mit dem metakognitiven Wissen für den Lernerfolg in konkreten Situationen | 34 |
| 3 | Prozedurale Metakognition: die Prozesskomponente der Metakognition | 40 |
| 3.1 | <i>Metakognitive Überwachung als akkurate Selbsteinschätzung der eigenen Leistung</i> | 44 |
| 3.1.1 | Erfassung der metakognitiven Überwachungsfähigkeit..... | 46 |
| 3.1.2 | Einflussfaktoren auf die Genauigkeit metakognitiver Überwachungsurteile | 52 |
| 3.2 | <i>Der Zusammenhang zwischen metakognitiver Überwachung und Leistung</i> | 56 |
| 4 | Integrative Betrachtung von metakognitivem Wissen und metakognitiver Überwachung für die Leistung | 61 |
| 4.1 | <i>Die Beziehung zwischen metakognitivem Wissen und metakognitiver Überwachung</i> | 61 |
| 4.2 | <i>Wechselbeziehung der Metakognitionskomponenten im Multifaced Multilevel Model of Metacognition von Efklides</i> | 66 |
| 4.3 | <i>Bedeutung der Interaktionen von metakognitivem Wissen und metakognitiver Überwachung für die Leistung im Four Stage Model of Metacognition von Winne und Hadwin</i> | 69 |
| 4.4 | <i>Zusammenfassende Betrachtung der Bedeutung von metakognitivem Wissen und metakognitiver Überwachung und ihrem Bezug zur Leistung</i> | 71 |
| 5 | Fragestellungen und Hypothesen | 72 |
| 6 | Vorstudien zur Entwicklung bzw. Adaption metakognitiver Wissenstests | 82 |
| 6.1 | <i>Vorstudie I: Expertenbefragung zur Inhaltsvalidierung der metakognitiven Wissenstests</i> ... | 85 |
| 6.1.1 | Methode | 86 |
| 6.1.2 | Ergebnisse..... | 87 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 6.1.3 | Zwischendiskussion | 91 |
| 6.2 | <i>Vorstudie II: Schülerbefragung zur Prüfung der Reliabilität und Validität der metakognitiven Wissenstests</i> | 93 |
| 6.2.1 | Methode | 93 |
| 6.2.2 | Ergebnisse..... | 95 |
| 6.2.3 | Zwischendiskussion | 101 |
| 7 | Methode der Hauptstudie | 104 |
| 7.1 | <i>Anlage der Längsschnittuntersuchung</i> | 104 |
| 7.2 | <i>Stichprobe</i> | 106 |
| 7.3 | <i>Instrumente</i> | 107 |
| 7.3.1 | Metakognitive Wissenstests für die Bereiche Lesen und Englisch..... | 108 |
| 7.3.2 | Verfahren zur Messung der metakognitiven Überwachungsfähigkeit | 108 |
| 7.3.3 | Leistungstests für die Bereiche Lesen und Englisch | 110 |
| 7.3.4 | Kognitiver Fähigkeitstest | 112 |
| 7.4 | <i>Analysestrategie</i> | 112 |
| 7.4.1 | Vergleichbarkeit der Skalen und Verlinkung von Items im Längsschnitt | 113 |
| 7.4.2 | Umgang mit fehlenden Werten | 114 |
| 7.4.3 | Berücksichtigung der hierarchischen Datenstruktur..... | 115 |
| 7.4.4 | Differenzwertmodelle | 115 |
| 7.4.5 | Latente Wachstumsmodelle..... | 116 |
| 7.4.6 | Autoregressive Modelle | 118 |
| 7.4.7 | Moderierte Regression..... | 120 |
| 7.4.8 | Mediatormodelle..... | 121 |
| 8 | Ergebnisse der Hauptstudie | 123 |
| 8.1 | <i>Entwicklung metakognitiven Wissens</i> | 126 |
| 8.2 | <i>Metakognitives Wissen und Leistung</i> | 130 |
| 8.3 | <i>Metakognitive Überwachung</i> | 133 |
| 9 | Gesamtdiskussion | 138 |
| 9.1 | <i>Zur Entwicklung des metakognitiven Wissens</i> | 138 |
| 9.2 | <i>Zum Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und Leistung</i> | 145 |
| 9.3 | <i>Zur Bedeutung der metakognitiven Überwachung für das metakognitive Wissen und die Leistung</i> | 149 |
| 9.4 | <i>Einschränkungen im Design und im methodischen Vorgehen der Studie</i> | 156 |
| 9.5 | <i>Ausblick</i> | 161 |
| | LITERATUR | 165 |
| | ANHANG | 178 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Abbildung 1: Modell der Metakognition unter Berücksichtigung der Annahmen zum Modell des guten Strategienutzers von Pressley, Borkowski und Schneider (1987).. | 18 |
| Abbildung 2: Modell der Metakognition von Nelson und Narens (1990, 1994). | 42 |
| Abbildung 3: Rahmenmodell zur Einordnung von Selbsteinschätzungsaufgaben von Nelson und Narens (1990). | 47 |
| Abbildung 4: Modell der kognitiven Überwachung nach Flavell (1981). | 63 |
| Abbildung 5: Beispielaufgabe aus dem metakognitiven Wissenstest für den Bereich Lesen. | 82 |
| Abbildung 6: Exemplarische Darstellung eines eindimensionalen und eines zweidimensionalen Raschmodells zur Illustration der Analysen zur Itemdimensionalität der metakognitiven Wissenstests | 95 |
| Abbildung 7: Stichprobenverteilung nach Schulformzugehörigkeit und Geschlecht | 107 |
| Abbildung 8: Differenzwertmodell für zwei Messzeitpunkte zur Untersuchung der metakognitiven Wissensentwicklung im Bereich Lesen | 116 |
| Abbildung 9: Latentes Wachstumsmodell linearer Veränderung mit einem latenten Intercept- und einem latenten Slopefaktor zur Untersuchung der metakognitiven Wissensentwicklung im Bereich Englisch | 118 |
| Abbildung 10: Autoregressives Modell kreuzverzögerter Effekte zur Untersuchung der Zusammenhänge zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung in den Bereichen Lesen und Englisch zu zwei Messzeitpunkten | 120 |
| Abbildung 11: Pfadmodelle zur Untersuchung des Mediatoreffekts des metakognitiven Wissens | 122 |
| Abbildung 12: Autoregressives Modell der Leistung und des metakognitiven Wissens im Bereich Lesen unter Berücksichtigung der kreuzverzögerten Effekte | 131 |
| Abbildung 13: Autoregressives Modell der Leistung und des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch unter Berücksichtigung der kreuzverzögerten Effekte | 132 |
| Abbildung 14: Direkter und indirekter, über das metakognitive Wissen vermittelter Effekt der über die Prädiktion erfassten metakognitiven Überwachung auf die Leseleistung | 136 |
| Abbildung 15: Direkter und indirekter, über das metakognitive Wissen vermittelter Effekt der über die Postdiktation erfassten metakognitiven Überwachung auf die Leseleistung | 136 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Tabelle 1: Aufgabenweise Darstellung der Rangordnung der Strategiealternativen für den metakognitiven Wissenstest Englisch und Lesen..... | 86 |
| Tabelle 2: Beurteilerübereinstimmung zu den Paarvergleichen für die Bereiche Englisch und Lesen . | 88 |
| Tabelle 3: Experteneinschätzungen für den metakognitiven Wissenstest im Bereich Lesen | 90 |
| Tabelle 4: Experteneinschätzungen für den metakognitiven Wissenstest im Bereich Englisch | 90 |
| Tabelle 5: Expertenübereinstimmung, Trennschärfen und Schwierigkeiten der Paarvergleichsitems der metakognitiven Wissenstests für die Bereiche Lesen und Englisch | 97 |
| Tabelle 6: Interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Lesen nach Klasse und Schulart | 98 |
| Tabelle 7: Interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch nach Klasse und Schulart..... | 98 |
| Tabelle 8: Deskriptive Statistiken der metakognitiven Wissenstests für Lesen und Englisch in Abhängigkeit von Schulform und Jahrgangsstufe sowie Kennwerte der Mittelwertvergleiche..... | 99 |
| Tabelle 9: Raschskalierung der Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Lesen und der Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch | 100 |
| Tabelle 10: Vergleich eines eindimensionalen Itemmodells mit einem zweidimensionalen Itemmodell | 101 |
| Tabelle 11: Übersicht der im Rahmen des Längsschnitts erhobenen Konstrukten | 105 |
| Tabelle 12: Bewertung der prädiktiven und postdiktiven metakognitiven Überwachungsurteile in Abhängigkeit von der Lösung der einzuschätzenden Aufgabe | 110 |
| Tabelle 13: Mittelwerte, Standardabweichungen, Stabilitäten und Korrelation für die Leistung, das metakognitive Wissen, die kognitive Fähigkeit und die metakognitive Überwachung im Bereich Lesen | 124 |
| Tabelle 14: Mittelwerte, Standardabweichungen, Stabilitäten und Korrelation für die Leistung, das metakognitive Wissen und die kognitive Fähigkeit im Bereich Englisch | 126 |
| Tabelle 15: Fit-Indizes der latenten Wachstumsmodelle zur Untersuchung der Entwicklung im metakognitiven Wissen für den Bereich Englisch | 128 |
| Tabelle 16: Schätzer und Standardfehler für das Modell zur Entwicklung des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch mit variierender Ausgangslage und variierender Veränderung und für das erweiterte konditionale Modell mit bereichsspezifischem Vorwissen und kognitiver Fähigkeit als Kovariaten | 129 |
| Tabelle 17: Ergebnisse der moderierten Regression von metakognitivem Wissen und der über die Prädiktion gemessenen metakognitiven Überwachung auf die Leseleistung | 135 |
| Tabelle 18: Ergebnisse der moderierten Regression von metakognitivem Wissen und der über die Postdiktion gemessenen metakognitiven Überwachung auf die Leseleistung..... | 135 |

1 Einleitung

1.1 Das Konstrukt der Metakognition in der psychologischen Forschung

Metakognition ist ein Begriff, der auf vielseitige Art und Weise verwendet wird. Verschiedene Forschungsrichtungen und Bewegungen beziehen sich auf ein im jeweiligen Kontext spezifisch definiertes Konstrukt, das unter dem Begriff der Metakognition geführt wird. In einer sehr allgemeinen Definition kann von Metakognition als Wissen über das Wissen bzw. als Kognition über kognitive Prozesse gesprochen werden. Sie lassen sich auch als „second order cognition“, also Kognitionen zweiter Ordnung beschreiben (Kuhn, 1999).

Aufgrund einer heterogenen Verwendung und Operationalisierung des Metakognitionsbegriffs in unterschiedlichen Forschungsbereichen ist eine eindeutige Definition der „Metakognition“ kaum möglich. In drastischer Weise beschreibt Wellman (1983) die definitorische Unschärfe, indem er die Metakognition als ein „fuzzy concept“ bezeichnet. In ähnlich pessimistischer Weise legt Borkowski (1996) die Schlussfolgerung nahe: „At this state of its development, metacognition is at best a set of weakly related mini-theories, whose boundary conditions are so poorly delineated that any attempt at empirical and/or theoretical synthesis is nearly impossible“ (S. 400).

Die kognitionspsychologische Forschung der 1970er- und 80er-Jahre beschäftigt sich unter dem Begriff der Metagedächtnisforschung primär mit Mechanismen der Einschätzung eigener Gedächtnisleistungen und der Güte dieser Einschätzungen. Insbesondere wurden in diesem Forschungsfeld unzählige Laborstudien zur Untersuchung der Überwachung und Kontrolle von Lernleistungen bei verschiedensten Subpopulationen von Lernern unter variierenden Bedingungen durchgeführt (Nelson & Narens, 1990). In der Entwicklungspsychologie wurden etwa zur gleichen Zeit umfangreiche Interviewstudien zur Untersuchung der Entwicklung des Wissens über eigene Lern- und Gedächtnisleistungen mit dem Ziel durchgeführt, qualitative und quantitative Veränderungen bei Schülergruppen unterschiedlichen Alters zu beschreiben (Cavanaugh & Borkowski, 1980; Kreutzer, Leonard & Flavell, 1975).

In der Pädagogischen Psychologie bzw. der Instruktionsforschung stand und steht demgegenüber die funktionale Betrachtung von Metakognition als Variable für den Lernzuwachs

und ihre Bedeutung für aktives und selbstbestimmtes Lernen im Vordergrund. Metakognition wird hier primär in Bezug auf ihr Potenzial für die Förderung der Lernleistung und in ihrer Funktion für selbstreguliertes Lernen untersucht.

In den Forschungsbemühungen aus diesen unterschiedlichen Richtungen und den entsprechend unterschiedlichen Operationalisierungen der Metakognition spiegelt sich die bereits in den frühen begriffsgründenden Arbeiten von Flavell (1976) und Brown (1978) festzustellende und inzwischen über Jahrzehnte manifestierte definitorische Uneinigkeit bzw. definitorische Heterogenität des Metakognitionsbegriffs wider. Beide Wissenschaftler nehmen eine Unterteilung in zwei Komponenten der Metakognition vor – eine Wissenskomponente und eine Prozesskomponente. Obwohl inhaltlich unterschiedlich spezifiziert wird die Wissenskomponente von beiden Autoren als metakognitives Wissen bezeichnet. Während Flavell zwischen Aufgabenvariablen, Personenvariablen und Strategievvariablen unterscheidet und diesen eine Sensitivitätsvariable gegenüberstellt – welche sich auf Erfahrungswissen und somit auch implizite und emotional-affektive Zustände beim Ausführen von Lernhandlungen bezieht – unterscheidet Brown zwischen Faktenwissen, Handlungswissen und konditionalem Wissen. Ebenso wie die Wissenskomponente wird auch die Prozesskomponente der Metakognition zwar von beiden Autoren aufgegriffen, jedoch unterschiedlich beschrieben. Während Brown sich unter dem Oberbegriff „Regulation von Kognitionen“ intensiv mit exekutiven Prozessen der Planung, Überwachung und Evaluation eigenen Handelns beschäftigt, postuliert Flavell eine als „metacognitive experience“ bezeichnete Prozesskomponente und formuliert später ein Modell der kognitiven Überwachung, in dem er metakognitives Wissen und metakognitive Erfahrungen als Teilkomponenten im Überwachungsprozess betrachtet und ihr Zusammenspiel bei der Ausführung zielgerichteter kognitiver Aktivitäten beschreibt (Flavell, 1981).

In der Instruktionsforschung wird von Paris und Kollegen in Anlehnung an die Arbeiten von Brown ebenfalls eine Unterscheidung zwischen metakognitivem Fakten-, Handlungs- und konditionalem Wissen auf der einen Seite und metakognitiven Fähigkeiten auf der anderen Seite vorgenommen (Cross & Paris, 1988). Cross und Paris (1988) begegnen der definitorischen Vielfalt des Konstrukts Metakognition, indem sie feststellen: "In summary, metacognition is a complex array of knowledge and skills that includes declarative

knowledge, procedural knowledge, and conditional knowledge. It also includes the skills required to evaluate, plan, and regulate one's thinking and reading" (S. 131 f.).

Trotz einer vielfältigen Terminologie und einer damit einhergehenden definitorischen Unschärfe lässt sich grundsätzlich feststellen, dass ein gewisser Konsens bezüglich der Unterteilung von Metakognition in eine Wissenskomponente und eine Prozesskomponente existiert. Während metakognitives Wissen trotz der Verwendung unterschiedlicher Taxonomien von den genannten Autoren als potenziell bewusstseinsfähig und explizierbar betrachtet wird, ist bezüglich metakognitiver Prozesse zu berücksichtigen, dass sie situationsgebunden sind. Dementsprechend werden sie in der kognitiven Psychologie im Rahmen von Laborstudien situationsspezifisch untersucht, während in der Pädagogischen Psychologie unter der Bezeichnung metakognitive Fähigkeiten primär die grundsätzlichen Fähigkeiten zur Ausführung metakognitiver Prozesse, nicht jedoch deren Ablauf, im Vordergrund stehen. Insofern lassen sich metakognitive Fähigkeiten als einen Aspekt der Prozesskomponente der Metakognition verstehen. Obwohl von einzelnen Autoren jeweils spezifische Schwerpunkte gesetzt werden, hat sich inzwischen die Zwei-Komponenten-Sicht – nicht zuletzt aufgrund ihres heuristischen Wertes für die Einordnung verschiedener Forschungsergebnisse – bewährt. Wie bereits angedeutet lässt sich sowohl die Wissenskomponente als auch die Prozesskomponente der Metakognition weiter differenzieren. Eine präzisere Beschreibung der Metakognitionskomponenten und ihres Zusammenspiels erfolgt im theoretischen Teil der vorliegenden Arbeit.

1.2 Die Bedeutung von Metakognitionen für die schulische Leistungsentwicklung

Metakognitionen werden in ihren unterschiedlichen Definitionen gemeinhin als eine wichtige Determinante erfolgreichen Lernens betrachtet. So liegt die Annahme auf der Hand, dass Schüler, die in der Lage sind, ihre kognitiven Kapazitäten richtig zu beurteilen, die sich ihrer Stärken und Schwächen bewusst sind, die erkennen, welche Anforderungen eine konkrete Lernaufgabe an sie stellt, und die in der Lage sind, entsprechend dieser Voraussetzungen geeignete Strategien auszuwählen, über wichtige Ressourcen verfügen, die ihnen einen Lernvorteil verschaffen sollten. Eine Metaanalyse zu schulischem Lernerfolg belegt die Relevanz von Metakognitionen in diesem Kontext (Wang, Haertel & Walberg, 1990). Auch in frühen Arbeiten konnten bereits Zusammenhänge zwischen dem metakognitiven Wissen und der Lernleistung nachgewiesen werden (Kreutzer et al., 1975). Obwohl in einer Vielzahl frü-

her Studien nur geringe Korrelationen zwischen der Metakognition und der Leistung gezeigt wurden, ergab sich in der Gesamtbetrachtung dieser Befunde im Rahmen einer Metaanalyse, dass diese Zusammenhänge durchaus bedeutsam sind (Schneider, 1985). Einzelne Studien weisen jedoch zum Teil ein sehr heterogenes Befundmuster bezüglich des direkten Zusammenhangs von metakognitivem Wissen und Lernleistung auf, da es zu berücksichtigen gilt, dass die empirische Untersuchung von direkten Zusammenhängen zwischen metakognitivem Wissen und Leistung zum einen sehr stark von der Art der Messung des metakognitiven Wissens abhängt (vgl. Kapitel 2.4) und zum anderen davon, ob verfügbares metakognitives Wissen auch tatsächlich zur Verbesserung der Leistung eingesetzt wird. Aufgrund starker situational-motivationaler Einflüsse ist die Untersuchung des Zusammenhangs von metakognitivem Wissen zur Leistung anhand von Querschnittstudien mit Einschränkungen verbunden (vgl. Kapitel 2.5). Selbst wenn Lerner über ein angemessenes metakognitives Wissen verfügen, ist in einer konkreten Lernsituation nur dann mit einem unmittelbaren Einfluss dieses metakognitiven Wissens auf die Leistung zu rechnen, wenn die Lerner nicht nur in der Lage, sondern auch motiviert sind, ihr metakognitives Wissen auch tatsächlich einzusetzen (vgl. Kapitel 2.5.1). Zudem ist zu berücksichtigen, dass der Einsatz metakognitiven Wissens nur dann gewinnbringend ist, wenn Lernaufgaben in einem subjektiv mittleren Schwierigkeitsbereich liegen (vgl. Kapitel 2.5.2). Aus diesem Grund ist im Rahmen von Querschnittstudien selbst dann, wenn die Fähigkeit und die Motivation zur Nutzung verfügbaren metakognitiven Wissens gewährleistet werden können, nur dann ein Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung zu erwarten, wenn Aufgaben mit einer für alle Versuchsteilnehmer vergleichbaren subjektiven Aufgabenschwierigkeit gestellt werden können bzw. wenn für das leistungsrelevante Vorwissen bzw. die Ausgangsleistung kontrolliert werden kann. Im Rahmen von Längsschnittstudien fallen situationale Einflüsse wie die aktuelle Motivation, die Fähigkeit zum Einsatz metakognitiven Wissens in einer konkreten Situation und das Anspruchsniveau der studienspezifisch gewählten Lernaufgaben zur Erfassung des Lerngewinns durch wiederholte Messungen mit größerem zeitlichen Abstand weniger stark ins Gewicht. Durch die über einen größeren Zeitraum hinweg erfolgende Betrachtung des prädiktiven Einflusses metakognitiver Wissensgrundlagen auf die Leistung ist es entsprechend möglich, eine gewisse Unabhängigkeit von konkreten Aufgaben und situationsspezifischen Faktoren herzustellen. Durch die gleichzeitige längsschnittliche Erfassung von Leistungsindikatoren können neben direkten Effekten der Ausgangsleistung auf die Leistungs-

entwicklung, wie sie beispielsweise in Studien zum Matthäuseffekt (Bast & Reitsma, 1998; Stanovich, 1986) oder in Vergleichsstudien von Experten und Novizen gezeigt wurden, insbesondere darüber hinausgehende Effekte des metakognitiven Wissens auf die Leistung untersucht werden.

1.3 Anliegen und Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung des metakognitiven Wissens in den Bereichen Lesen und Englisch als Fremdsprache (im Folgenden nur noch als Englisch bezeichnet) und seinen Zusammenhängen zur Leistungsentwicklung im entsprechenden Bereich bei Schülern der frühen Sekundarstufe (fünfte bis sechste Klasse). Im EWIKO-Projekt (EWIKO = Entwicklung von Wissenskomponenten), einer von der DFG im Rahmen des Schwerpunktprogrammes „Kompetenzmodelle“ geförderten Längsschnittuntersuchung (SPP 1293) zur Entwicklung von metakognitivem Wissen und bereichsspezifischem Vorwissen bei Schülern der Sekundarstufe von Wolfgang Schneider (SCHN 315/36-2) und Cordula Artelt (AR 301/8-2) wird an den Projektstandorten Würzburg und Bamberg vom Beginn der fünften Klasse an in regelmäßigen Erhebungsintervallen das metakognitive Wissen und die Leistung in den Bereichen Lesen, Englisch und Mathematik an einer gemeinsamen Stichprobe erhoben. Um eine umfangreiche Betrachtung der metakognitiven Wissensentwicklung und ihrer Beziehung zur Leistungsentwicklung zu ermöglichen, werden im Rahmen der Studie neben dem metakognitiven Wissen und der Leistung auch die metakognitive Überwachungsfähigkeit, die kognitive Grundfähigkeit sowie emotional-motivationale Variablen berücksichtigt. Eine Übersicht der zu den jeweiligen Messzeitpunkten erhobenen Skalen wird in Kapitel 7.1 geboten. Da die inhaltlichen Arbeiten zwischen den beiden Standorten so aufgeteilt wurden, dass Würzburg den Bereich Mathematik und Bamberg die Bereiche Lesen und Englisch betreut, ist die vorliegende, an der Universität Bamberg angefertigte Arbeit auf die Inhaltsbereiche Lesen und Englisch beschränkt. Zudem ist zu berücksichtigen, dass sich die im Rahmen dieser Dissertation bearbeiteten Fragestellungen ausschließlich auf kognitive und metakognitive und nicht auf emotional-motivationale Variablen beziehen. In Kapitel 7.3 erfolgt entsprechend eine genauere Darstellung der auswertungsrelevanten Skalen.

Zur Realisierung einer Längsschnittuntersuchung mit dem Ziel, die metakognitive Wissensentwicklung in den genannten Inhaltsbereichen zu beschreiben und in Bezug auf ihre Rele-

vanz für die bereichsspezifische Leistungsentwicklung zu prüfen, war es notwendig, zunächst geeignete Instrumente zur Erfassung des metakognitiven Wissens zu entwickeln. Die zusätzliche Berücksichtigung der metakognitiven Überwachung erforderte ebenfalls die Entwicklung eines angemessenen Erhebungsinstruments. Aus diesem Grund enthält der Methodenteil der Arbeit zunächst einen empirischen Teil, in dem zwei umfangreiche Vorstudien zur Entwicklung der metakognitiven Wissenstests beschrieben werden, und daran anschließend einen weiteren empirischen Teil, in dem die Längsschnittstudie zur Untersuchung der in der Arbeit relevanten Fragestellungen dargestellt wird (Hauptstudie).

Im theoretischen Teil der Arbeit werden die relevanten Inhaltsbereiche für beide empirische Teile behandelt. Dabei wird in Kapitel 2 zunächst detailliert auf das metakognitive Wissen eingegangen, wobei nach einer Begriffsbestimmung des „metakognitiven Wissens“ verschiedene Spezifizierungen bzw. Klassifikationen von Dimensionen des metakognitiven Wissens dargestellt werden (Kapitel 2.2). Im Anschluss daran wird auf die Entwicklung dieses Wissens eingegangen (Kapitel 2.3) und seine Bedeutung für Lernerfolge und die schulische Leistungsentwicklung behandelt (Kapitel 2.5). Das Kapitel 3 widmet sich der metakognitiven Überwachung. Zunächst wird dargestellt, welche Rolle die metakognitive Überwachung als Teilaspekt der prozeduralen Metakognition spielt. Darauf aufbauend wird die Bedeutung der metakognitiven Überwachung im Sinne einer Fähigkeit zur Selbsteinschätzung eigener Leistung für die Regulation von Lern- und Verstehensprozessen beschrieben (Kapitel 3.1) und die Relevanz der metakognitiven Überwachungsfähigkeit für die Leistungsentwicklung diskutiert (Kapitel 3.2). In Kapitel 4 wird die Interaktion beider Teilkomponenten der Metakognition betrachtet. Dabei wird zunächst die Wechselbeziehung zwischen dem metakognitiven Wissen und der metakognitiven Überwachung herausgearbeitet (Kapitel 4.1) und anschließend eine theoretische Einbettung dieser Beziehung anhand des Modells der Metakognition von Efklides (2008) vorgenommen (Kapitel 4.2). Zum Abschluss wird der gemeinsame Einfluss beider Metakognitionskomponenten auf die Leistung behandelt, wobei insbesondere auf das stark auf Metakognition fokussierte Modell der Selbstregulation von Winne und Hadwin (1998) eingegangen wird (Kapitel 4.3).

2 Metakognitives Wissen: die Wissenskomponente der Metakognition

Beim metakognitiven Wissen handelt es sich um deklaratives, potenziell bewusstseinsfähiges Faktenwissen, das im Langzeitgedächtnis gespeichert ist. Die Unterscheidung zwischen metakognitivem Wissen und anderen deklarativen Wissensinhalten des Langzeitgedächtnisses ist inhaltlicher Natur. Während es sich beim Wissen im Allgemeinen um statische Gedächtnisinhalte in Bezug auf einen konkreten Gegenstandsbereich handelt, repräsentiert das metakognitive Wissen die Gedächtnisinhalte, welche sich auf das eigene Wissen, Denken, Lernen und Verarbeiten beziehen. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass metakognitives Wissen nicht auf die eigene Person beschränkt sein muss, sondern auch Wissen über Gedächtnisleistungen sowie Kognitionen zweiter Ordnung bei Anderen einschließen kann (Kuhn, 1999). In einer weiter gefassten Definition des metakognitiven Wissens finden auch epistemologische Überzeugungen Berücksichtigung (Efklides, 2008; Hasselhorn, 2006).

Metakognitive Wissensaspekte lassen sich in unterschiedlicher Weise differenzieren. Flavell (1979) unterscheidet zwischen einer Aufgaben-, einer Personen- und einer Strategiedimension. Kuhn (1999) unterteilt das „Meta-Wissen“ in die zwei Teilaspekte „metakognitives Wissen“ und „metastrategisches Wissen“. Für das metastrategische Wissen schlägt Kuhn eine weitere Unterteilung in das „Verständnis von Aufgaben“ und in das „Verständnis von Strategien“ vor (Kuhn & Pearsall, 1998). Brown unterscheidet zwischen den drei Dimensionen deklaratives, prozedurales und konditionales metakognitives Wissen (Brown, 1978). Diese Unterteilung wird später auch von Paris und Kollegen aufgegriffen (Paris, Lipson & Wixson, 1983). Eine etwas andere Unterteilung wird von Borkowski und Kollegen vorgenommen (Borkowski, Milestead & Hale, 1988), die zwischen spezifischem metakognitivem Strategiewissen, relationalem Strategiewissen und generalisiertem Strategiewissen unterscheiden. Dieser Taxonomie liegt zudem eine Entwicklungsannahme zugrunde, nach welcher der Erwerb von zunächst spezifischem Strategiewissen gefolgt von relationalem Strategiewissen durch metakognitive Erwerbsprozesse (metacognitive acquisition procedures) erfolgt. Im Idealfall resultiert aus diesen Erwerbsprozessen ein den Lerntransfer ermöglichendes, umfangreiches und elaboriertes Strategierepertoire zum adaptiven und flexiblen Einsatz von Strategien (Borkowski & Kurtz, 1987; Borkowski & Turner, 1990).

Die unterschiedlichen theoretischen Annahmen zur dimensional Konstitution metakognitiven Wissens stellen keine konkurrierenden Modelle dar. Es handelt sich hier nicht um dis-

junkte Kategorien, vielmehr indizieren die postulierten Dimensionen Unterschiede in der inhaltlichen Gewichtung einzelner Teilaspekte des metakognitiven Wissens. Ausgehend von den Dimensionen metakognitiven Wissens nach Flavell (z. B., 1976, 1987) wird im folgenden Kapitel genauer auf Facetten metakognitiven Wissens eingegangen. Soweit möglich, werden Beziehungen zu inhaltlich ähnlichen Dimensionen etablierter Arbeiten zum metakognitiven Wissen hergestellt.

2.1 Dimensionen des metakognitiven Wissens

Die wohl populärste Beschreibung des metakognitiven Wissens geht zurück auf Flavell (1971), der dieses Wissen in drei spezifische, jedoch miteinander interagierende Variablen unterteilt: (1) die Personenvariable, (2) die Aufgabenvariable und (3) die Strategievariable. Unter der Personenvariable subsumiert er das Wissen um allgemeine lernrelevante Personeneigenschaften wie das Alter und die Erfahrung in einem Gebiet. Zudem findet hier das Wissen eines Lerners bezüglich seiner eigenen Lernfähigkeiten und Kapazitäten Berücksichtigung (Pintrich, Wolters & Baxter, 2000). Die Aufgabenvariable schließt Wissen über die Anforderungen, die eine bestimmte Aufgabe mit sich bringt, ein. Wissen über die Schwierigkeit einer Aufgabe ist beispielsweise eine wichtige Voraussetzung zur Veranschlagung von Bearbeitungszeit, zur Einbeziehung externer Hilfe oder/und zur Wahl von Bearbeitungsstrategien. Das Aufgabenwissen interagiert insbesondere bei anspruchsvollen Aufgaben mit dem Wissen über die eigene Person als Lerner, da es bei komplexeren Lernaufgaben zur Einschätzung der Schwierigkeit notwendig ist, die Anforderungen der Aufgabe selbst in Beziehung zu Annahmen über die eigene Leistungsfähigkeit zu setzen. In diesem Zusammenhang kann auch die Strategievariable relevant werden. Sie steht für das Strategiewissen bzw. das explizite Wissen über Lernstrategien (Taktiken und Techniken) einer Person. Verfügt ein Lerner über effektive Lösungsstrategien, so relativiert das Strategiewissen die subjektive Schwierigkeit der Aufgabe.

Als eine Spezifizierung des Wissens über Lernstrategien wird von Paris und Kollegen (Paris et al., 1983) eine dreidimensionale Konzeptualisierung vorgeschlagen, in der zwischen der Dimension des (1) deklarativen Wissens, (2) des konditionalen Wissens und (3) des prozeduralen Wissens unterschieden wird. Das deklarative Wissen besteht aus Faktenwissen über Lernstrategien. Es handelt sich somit um Wissen darüber, „was“ man zur Lösung einer Auf-

gabe tun kann. Beim konditionalen Wissen handelt es sich um Wissen über die Umstände, Voraussetzungen und Bedingungen für den effektiven Einsatz spezifischer Strategien und somit folglich um Wissen darüber, „wann“ eine bestimmte Strategie eingesetzt werden kann. Das prozedurale Wissen umfasst Handlungswissen und somit Wissen darüber, „wie“ eine Handlung ausgeführt wird. Es handelt sich um Wissen über die Art und Weise der Anwendung von Lernstrategien. Diese Strategiewissensaspekte lassen sich als eine Differenzierung der Strategievariable des metakognitiven Wissens betrachten (Pintrich et al., 2000). Nach den theoretischen Annahmen von Paris et al. (1983) handelt es sich beim prozeduralen Strategiewissen um explizierbares Wissen bezüglich der Art und Weise einer kognitiven Handlungsausführung und nicht um automatisierte Fähigkeiten zur Umsetzung bzw. Ausführung einer Handlung, wie sie im Gedächtnismodell von Anderson (1983) oder in Komponenten der prozeduralen Metakognition beschrieben werden (vgl. Kapitel 3).

Eine weitere Taxonomie des metakognitiven Wissens stellt die von Borkowski und Turner (1990) postulierte Unterteilung in spezifisches Strategiewissen, relationales Wissen und generalisiertes Wissen dar. Im Gegensatz zu den von Paris und Kollegen (1983) vorgeschlagenen metakognitiven Wissensaspekten zur gewinnbringenden Anwendung einer Strategie werden in der Taxonomie von Borkowski (Borkowski et al., 1988) unter dem Begriff des generalisierten Wissens explizit motivationale und affektive Erfahrungen angesprochen. Auch in den Arbeiten von Paris gilt Motivation als eine wichtige Determinante für den Strategieeinsatz und somit für das strategische oder selbstregulierte Lernen. Allerdings werden Lernerfahrungen bezüglich eigener Emotion, Volition und Motivation und somit auch Kenntnisse bezüglich dieser Zustände und deren Regulation nicht als Teil der vorgeschlagenen metakognitiven Wissenstaxonomie verstanden. Eine weitere Unterscheidung in der taxonomischen und inhaltlichen Spezifizierung des metakognitiven Wissens von Paris und Kollegen (s. o.) sowie Borkowski und Kollegen (s. o.) betrifft die Komponenten konditionales und relationales Strategiewissen.

Da diese beiden Wissensaspekte für die Erfassung des metakognitiven Wissens in der vorliegenden Arbeit von besonderer Relevanz sind, wird im folgenden Kapitel genauer auf das konditionale und relationale Strategiewissen eingegangen (Kapitel 2.2).

2.2 Konditionales und relationales Strategiewissen

Während es sich beim deklarativen Strategiewissen in der Taxonomie von Paris und Kollegen (1983) um explizites bzw. explizierbares Wissen über Aufgabeneigenschaften, Lösungsmöglichkeiten oder Herangehensweisen an eine Aufgabe und Wissen über eigene Fähigkeiten handelt, bezeichnet das prozedurale Strategiewissen explizierbares Wissen bezüglich der Ausführung strategischer Lernhandlungen (z. B. Wissen darüber, wie man einen Text zusammenfasst, wie man mit unbekanntem Wörtern in einem Text umgehen oder den eigenen Lernerfolg zuverlässig überprüfen kann). Ergänzend zu diesen beiden metakognitiven Wissensaspekten ist das konditionale Strategiewissen zu betrachten. Es handelt sich dabei grundsätzlich um Wissen darüber, „wann“ und „warum“ eine Strategie eingesetzt werden sollte. Da deklaratives und prozedurales Strategiewissen zwar Voraussetzungen für das strategische Lernen sind, sie aber keine Passung zwischen Lernanforderung und Strategiewahl gewährleisten, stellt das konditionale Wissen eine wichtige Schnittstelle für die Selektion von Strategien in konkreten Situationen dar. Durch die Verfügbarkeit von konditionalem Strategiewissen ist der Lerner in der Lage, Strategien situationsangemessen auszuwählen und somit in seinem Strategiewahlverhalten auf variierende Situationen adaptiv zu reagieren sowie den Strategieeinsatz an die sich verändernden Rahmenbedingungen anzupassen (Flavell, 1978). Neben dem Wissen darüber, wann bzw. in welchem Lernkontext eine Strategie gewinnbringend angewendet werden kann, gehört zum konditionalen Wissen auch Begründungswissen darüber, „warum“ eine bestimmte Strategie in einem bestimmten Kontext Anwendung finden sollte. Dieser Aspekt ist besonders für den mit Anstrengung verbundenen und somit von motivationalen und volitionalen Aspekten mitbestimmten Einsatz von Strategien relevant. Im Kontext des Lesens beschreiben Paris, Lipson und Wixson (1983) die Relevanz dieses Wissens wie folgt:

Beginning readers need to be persuaded that the instructed techniques are useful and necessary. Children need to learn the conditions under which strategies are applied and not applied. Then they will know when and why to use them. Conditional knowledge is the glue that holds skill and will together in our analysis of reading strategies. (S. 312)

Beim relationalen Strategiewissen handelt es sich um Wissen über die Angemessenheit und Effektivität von Strategien im Vergleich zu anderen Strategien. Unter der Voraussetzung, dass Lernern ein Strategierepertoire zur Verfügung steht, bietet das relationale metakognitive Wissen in einer konkreten Lernsituation die Möglichkeit, zwischen mehreren potenziell geeigneten Strategien nach dem Kriterium der Effektivität und der mit der Anwendung verbundenen Anstrengung zu selektieren. Das relationale metakognitive Wissen, welches aus dem spezifischen Wissen zu einem Repertoire an Strategien abstrahiert wird, stellt somit eine Grundvoraussetzung für einen nach Effektivitätskriterien optimalen Einsatz von Strategien dar.

Relationales metakognitives Wissen über Strategien entwickelt sich nach Annahmen von Borkowski und Kollegen (Borkowski, Chan & Muthukrishna, 2000; Borkowski & Turner, 1990) sukzessive, indem zu konkreten Strategien zunächst spezifisches metakognitives Strategiewissen erworben wird. Zu diesem spezifischen Strategiewissen gehören Informationen über die Art und Weise der Strategieanwendung, die Angemessenheit der Strategie in einer konkreten Lernsituation, der Aufwand, der mit dem Einsatz der Strategie verbunden ist, und der subjektive Lerngewinn, der durch den Einsatz der Strategie erzielt wurde. Insofern ist das spezifische Strategiewissen definitorisch weit gefasst und beinhaltet als einen Teilaspekt das konditionale Strategiewissen (Pressley, Borkowski & Schneider, 1987). Des Weiteren zählen beispielsweise affektive Informationen wie die subjektiv erlebte Freude oder Befriedigung beim Ausführen einer Strategie oder Informationen zu Abwandlungsmöglichkeiten (Anpassungsmöglichkeiten) einer Strategie ebenfalls zum spezifischen Strategiewissen. Relationales Strategiewissen entsteht dann, wenn zu einem Repertoire an Strategien, zu denen spezifisches metakognitives Wissen zur Verfügung steht, auf einer höheren Ebene Wissen über das Verhältnis der Strategien zueinander, zu Gemeinsamkeiten und differenzierenden Attributen und somit zur relativen Angemessenheit und Effektivität von Strategien in konkreten Lernsituationen erworben wird.

Da das relationale Strategiewissen aus dem spezifischen Strategiewissen zu einem möglichst umfangreichen Strategierepertoire abgeleitet wird, stellt es Wissen auf einem höheren Abstraktionsniveau dar (Pressley et al., 1987). Im Vergleich dazu handelt es sich bei der von Paris und Kollegen (Paris et al., 1983) in Anlehnung an Brown (1978) in den Vordergrund gestellten Komponente des konditionalen Strategiewissens um einen grundsätzlichen Stra-

tegiwissensaspekt, der als Ergänzung zu deklarativen Kenntnissen von Strategien und dem Wissen über die Art und Weise ihrer Anwendung zu sehen ist und somit auf gleicher Ebene mit dem deklarativen und prozeduralen Strategiewissen steht. Das konditionale Strategiewissen nach Paris und Kollegen (1983) ist nach der Terminologie von Borkowski und Kollegen folglich eher als ein Bestandteil des spezifischen Strategiewissens zu betrachten, während sich das relationale Strategiewissen durch ein höheres Maß an Abstraktion auszeichnet und es dem Lerner ermöglicht, Strategien aufgrund verschiedener spezifischer Strategieattribute für eine konkrete Situation gegeneinander abzuwägen und gegebenenfalls sogar Strategien für einen optimalen Einsatz zu adaptieren (Borkowski et al., 1988). Insofern bietet das relationale Strategiewissen eine wichtige Grundlage zur Erklärung einer Strategiewahlentscheidung und den flexiblen Umgang mit Strategien in variierenden Lernsituationen.

2.3 Entwicklung metakognitiven Wissens

Annahmen zur Entwicklung des metakognitiven Wissens resultieren zum größten Teil aus theoretischen Überlegungen, denen Ergebnisse aus querschnittlich angelegten Studien zugrunde liegen. Eine Vielzahl dieser Studien beschäftigt sich zwar mit der Entstehung von metakognitivem Wissen im Verlaufe der Kindheit, allerdings ist deren Aussagekraft bezüglich der intra- und interindividuellen Veränderungen des metakognitiven Wissens aufgrund ihres Querschnittsdesigns beschränkt. Es ist wichtig, zu berücksichtigen, dass anhand dieses Datenmaterials Kausalitätsaussagen bezüglich entwicklungsförderlicher oder entwicklungshinderlicher Faktoren für die Herausbildung metakognitiven Wissens nicht möglich sind. Zudem sind bei der Betrachtung empirischer Studien zur Entwicklung metakognitiven Wissens die zum Teil sehr unterschiedlichen Operationalisierungen zu beachten. Da metakognitives Wissen zumeist in Interviewstudien unter Vorgabe von Lernsituationen aus verschiedensten Bereichen erfasst wird, sind die Befunde in ihrer Generalisierbarkeit eingeschränkt. Der große Aufwand, der mit der Durchführung von Interviewstudien bei vergleichsweise geringer externer Validität einhergeht, hat sicherlich mit dazu geführt, dass in aktuelleren Forschungsbemühungen primär die Nutzung von Strategien und weniger das dazu notwendige metakognitive Wissen zum Gegenstand der Untersuchungen wurde. Zur Messung der Strategienutzung lassen sich standardisierte Fragebogenformate einsetzen, die eine Selbstauskunft bezüglich der Nutzungshäufigkeit von Strategien verlangen (vgl. Kapitel 2.4). Da die selbstberichtete Nutzungshäufigkeit von Strategien im Grunde keine Auskunft über das tat-

sächlich verfügbare Wissen bezüglich der Aufgabenschwierigkeit, der Personenfähigkeit und der Kenntnis von Strategien sowie deren Angemessenheit für konkrete Lernaufgaben liefern kann, wird in der folgenden Darstellung der metakognitiven Wissensentwicklung primär Bezug auf die Ergebnisse aus Studien genommen, die eine aufgabenbezogene Messung des metakognitiven Wissens vornehmen. Bei diesen als kongruent bezeichneten Erhebungsmethoden handelt es sich i. d. R. um Interviewverfahren und Protokolle lauten Denkens.

Als relativ gesichert kann der Befund angesehen werden, dass die Entwicklung des metakognitiven Wissens in Abhängigkeit vom Alter voranschreitet. In einer der meist zitierten Studien zur Metagedächtnisentwicklung bei Kindern (Kreutzer et al., 1975) wurde an einer Stichprobe von jeweils 20 Kindergartenkindern, 20 Erstklässlern, 20 Drittklässlern und 20 Fünftklässlern mittels eines 14 Items umfassenden offenen Interviews das Wissen über das eigene Gedächtnis sowie Wissen über Lern- und Erinnerungseffekte untersucht. Es zeigte sich, dass bereits die Kindergartenkinder und die Erstklässler über ein Verständnis für Prozesse des Lernens, Erinnerns und Vergessens verfügen. Kinder dieser Altersgruppe scheinen zu wissen, dass etwas, das vor einer langen Zeit passiert ist, nicht so leicht erinnert werden kann wie etwas, das erst vor Kurzem geschehen ist. Auch die Erkenntnis, dass „sinnfreie“ Informationen schneller vergessen werden als „sinntragende“ und dass die Lernzeit eine Rolle für die Behaltensleistung spielt, konnte in den Interviews bereits für die beiden jungen Altersstufen festgestellt werden. Die Altersgruppe der Dritt- und Fünftklässler scheint noch besser über die genannten Aspekte des Lernens und Vergessens Bescheid zu wissen. Zudem berichteten diese Schüler über individuelle Unterschiede in der Gedächtnisleistung und scheinen altersbedingte Unterschiede eher auf veränderte Lernverhaltensweisen zu beziehen. Auch die Abhängigkeit von situativen Bedingungen und Aufgabeninhalten sowie die Bedeutung von Erfahrungen werden in dieser Altersgruppe thematisiert. Zur Lösung realitätsnaher Gedächtnisprobleme werden von den Fünftklässlern sowohl mehr als auch vielfältigere Strategien genannt als von den jüngeren Schülern. Jedoch sind auch bei den älteren Schülergruppen noch Schwächen in ihrem metakognitiven Wissen festzustellen. Beispielsweise fiel es ihnen schwer, ihr Strategiewahlverhalten zu rechtfertigen oder komplexere Elaborationsstrategien zu benennen. Insgesamt weisen die Befunde dieser frühen Studie darauf hin, dass ein gewisses Maß an metakognitivem Wissen bereits vor dem Eintritt in die Grundschule vorhanden ist. Zudem indizieren die Ergebnisse eine sowohl quantitative als auch qualitative Entwicklung des metakognitiven Wissens während der Grundschulzeit. Zu Ent-

wicklungsfortschritten in der Grundschulzeit stehen inzwischen in größerem Umfang empirische Arbeiten zur Verfügung, die zeigen, dass sich Wissen zur Einschätzung eigener Gedächtnisleistungen bereits in den ersten beiden Grundschuljahren entwickelt (Annevirta, Laakkonen, Kinnunen & Vauras, 2007), wohingegen die Entwicklung von metakognitivem Wissen über komplexere Lernvorgänge wie beispielsweise über den Einsatz und die Nützlichkeit von Organisationsstrategien erst später beginnt (Annevirta & Vauras, 2001) und bis zum Ende der Grundschulzeit nicht abgeschlossen ist (Fritz, Howie & Kleitman, 2010; Thorpe & Satterly, 1990). Auf eine detaillierte Darstellung von Einzelstudien zur Entwicklung des metakognitiven Wissens von der Vorschulzeit bis zum Beginn der weiterführenden Schule wird an dieser Stelle verzichtet, da diese Altersgruppe für die vorliegende Untersuchung nicht relevant ist.

Studien, die sich explizit mit der Entwicklung des metakognitiven Wissens in den ersten Jahren der Sekundarstufe beschäftigen, liegen kaum vor. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund erstaunlich, dass die dargestellten empirischen Befunde den Schluss nahelegen, dass die Entwicklung des metakognitiven Wissens deutlich über die Grundschulzeit hinausgeht (vgl. auch Baumert & Köller, 1996). Altersbedingte Unterschiede im metakognitiven Wissen für den Bereich Lesen zwischen Achtjährigen und Zwölfjährigen (Myers & Paris, 1978) sowie zwischen Dritt- und Viertklässlern (van Kraayenoord & Schneider, 1999) und Siebt- und Achtklässlern (Roeschl-Heils, Schneider & van Kraayenoord, 2003) sprechen für entwicklungsbedingte Veränderungen des metakognitiven Wissens in der frühen Sekundarstufe. Untermauern lässt sich diese Annahme durch den Befund, dass eine differenzierte Nutzung von Lernstrategien, die metakognitives Wissen voraussetzt, erst in der weiterführenden Schule zu erwarten ist (Zimmerman & Martinez-Pons, 1988). Eine Querschnittstudie mit 19 Vorschülern, 20 Erstklässlern, 21 Drittklässlern, 21 Fünftklässlern und 44 Studierenden unter Verwendung einer adaptierten Version des Interviews von Kreutzer et al. (1975) indiziert, dass eine Entwicklung des metakognitiven Wissens über die fünfte Klasse hinausgeht (J. M. Alexander, Johnson, Albano, Freygang & Scott, 2006). Da diese empirischen Befunde kaum Aussagen zur metakognitiven Wissensentwicklung im Verlauf der Sekundarstufe erlauben, ist die Untersuchung der metakognitiven Wissensentwicklung im Rahmen von Längsschnittuntersuchungen, die in der fünften Klasse ansetzen und darüber hinausgehen, dringend notwendig, um aussagekräftige Befunde bezüglich der metakognitiven Wissensentwicklung in der weiterführenden Schule zu erhalten. Neben der Frage nach dem Entwicklungsverlauf

des metakognitiven Wissens nach Abschluss der Grundschulzeit bleibt nach der derzeitigen Befundlage auch die Frage danach offen, welche Faktoren einen Einfluss auf die metakognitive Wissensentwicklung haben. Im folgenden Kapitel wird daher auf die für die vorliegende Arbeit bedeutsamen Aspekte des bereichsspezifischen Vorwissens und der kognitiven Fähigkeiten für die Entwicklung des metakognitiven Wissens eingegangen.

2.3.1 Die Bedeutung bereichsspezifischen Vorwissens und kognitiver Fähigkeit für die Entwicklung metakognitiven Wissens

Die Entwicklung und Förderung des metakognitiven Wissens wird als eine wichtige Möglichkeit zur Förderung von Lernleistungen propagiert. Befunde aus Interventionsstudien zeigen zudem, dass insbesondere leistungsschwache und (im Sinne der klassischen Intelligenzforschung) als weniger begabt bezeichnete Schüler von der Vermittlung metakognitiven Wissens und metakognitiver Fähigkeiten profitieren (Zohar & Peled, 2008). Dies lässt darauf schließen, dass solche Interventionen zumindest in einem gewissen Maße als Kompensation für geringere Begabung oder eine schlechte Lernausgangslage dienen können. Wie aber verhält es sich bei der Entwicklung metakognitiven Wissens?

Ein grundsätzlicher Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen und der Intelligenz ist inzwischen gut belegt (J. M. Alexander et al., 2006). Auch Gruppenvergleiche zwischen Schülern mit überdurchschnittlicher Intelligenz und Schülern mit einer geringeren Intelligenz in verschiedensten Altersgruppen zeigen einen deutlichen Einfluss der Intelligenz auf die Höhe des metakognitiven Wissens und lassen auf eine monotone Entwicklungsbeziehung zwischen der Intelligenz und dem metakognitiven Wissen von der Grundschule bis hin zur sechsten Klasse schließen (J. M. Alexander, Carr & Schwanenflugel, 1995). Allerdings ist auch an dieser Stelle wieder zu berücksichtigen, dass kaum empirische Längsschnittstudien existieren, die diese Annahme untermauern.

Bezüglich der Bedeutung bereichsspezifischen Vorwissens für die Entwicklung metakognitiven Wissens ist für die in der vorliegenden Arbeit relevante Altersgruppe der Fünft- und Sechstklässler kaum eine kausale Aussage zu entwicklungsbedingten Zusammenhängen möglich. Der Einfluss des bereichsspezifischen Vorwissens wird in den meisten Studien mittels Experten-Novizen-Vergleichen untersucht. Zu diesem Zweck werden Schüler aufgrund ihres gemessenen Vorwissens entweder über einen Mediansplit oder die Selektion von Ext-

remgruppen einer Experten- oder Novizen-Gruppe zugeordnet. Mit diesen Vergleichen lassen sich zwar Unterschiede im metakognitiven Wissen in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit für verschiedene Altersgruppen von Schülern feststellen (vgl. J. M. Alexander et al., 1995), ob das Vorwissen jedoch die Ursache oder das Resultat eines höheren metakognitiven Wissens ist, bleibt offen.

Feststellen lässt sich, dass ein höheres Maß an Vorwissen mit einem höheren Maß an metakognitivem Wissen einhergeht (J. M. Alexander et al., 1995). Studien, die sich mit der Entstehung von Expertise und demnach mit der Erklärung von Unterschieden zwischen Experten und Novizen beschäftigen, zeigen, dass neben der Quantität und Qualität des bereichsspezifischen Vorwissens Verarbeitungs- und Problemlöseprozesse (Lewandowsky, Little & Kalish, 2007) sowie die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Strategien (J. M. Alexander & Schwanenflugel, 1994) dazu beitragen, die herausragenden Leistungen von Experten zu erklären. In dem Maße, in dem Vorwissen bzw. Expertise in einer Domäne entsteht, ist auch ein Zuwachs des metakognitiven Wissens anzunehmen (Flavell, 1992).

Zwar ist die empirische Befundlage zur Untermauerung eines Zusammenhangs zwischen der Höhe des bereichsspezifischen Vorwissens und der Höhe des metakognitiven Wissens eher dünn, allerdings ist es nach theoretischen Überlegungen durchaus plausibel, von einem Einfluss des bereichsspezifischen Vorwissens auf die metakognitive Wissensentwicklung auszugehen. Zur Entwicklung von Aufgabenwissen, Personenwissen und Strategiewissen sensu Flavell (1987) genauso wie zur Entwicklung von deklarativem, prozeduralem und konditionalem Strategiewissen (Paris et al., 1983) ist eine Auseinandersetzung mit bereichsspezifischen Inhalten notwendig. Von der Annahme ausgehend, dass die Dauer und Intensität der Beschäftigung mit bereichsspezifischen Inhalten sowohl zum Aufbau von Wissen in einem Inhaltsgebiet als auch zum Erwerb metakognitiven Wissens bezüglich der Schwierigkeit von Aufgaben, der eigenen Stärken und Schwächen und dem Nutzen bzw. der Anwendung von bestimmten Strategien führt, lässt sich die Erfahrung als eine gemeinsame Ursache für die Entwicklung von sowohl bereichsspezifischem Wissen als auch metakognitivem Wissen ableiten.

Für die Herausbildung und insbesondere die Anwendung anspruchsvollerer Strategien ist häufig ein gewisses Maß an Vorwissen erforderlich (Bjorklund & Schneider, 1996). Ein einfaches Beispiel hierfür ist die Anwendung der Kategorisierungsstrategie. Um diese Strategie

benutzen zu können, ist es notwendig, über Wissen zu den zu kategorisierenden Informationen zu verfügen. In Abhängigkeit von der Lernausgangslage können Kategorisierungen unter verschiedenen Gesichtspunkten vorgenommen werden und so die wahrgenommene Nützlichkeit dieser Strategie beeinflussen. Die erfahrene Nützlichkeit der Strategie übt wiederum Einfluss auf die Entwicklung des spezifischen konditionalen Wissens darüber, wann eine Strategie angewendet werden sollte, und auf das relationale Wissen darüber, inwiefern diese Strategie besser geeignet ist als eine andere, aus. Somit ist das Vorwissen bzw. die Lernausgangslage als zumindest partiell relevant für die Entwicklung konditionalen und relationalen Strategiewissens zu betrachten. Da der Zusammenhang zwischen bereichsspezifischem Vorwissen und dem Erwerb von Wissen über den potenziellen Nutzen einer Strategie über den gewinnbringenden Einsatz der Strategie in einer Lernsituation vermittelt wird, wird in Kapitel 2.5 unter der Leistungsperspektive auf die interaktive Beziehung von metakognitivem Wissen und bereichsspezifischem Vorwissen eingegangen.

Für die Entwicklung des bereichsspezifischen metakognitiven Wissens in der Altersgruppe der Fünft- und Sechstklässler lässt sich an dieser Stelle zusammenfassend festhalten, dass sowohl die kognitiven Fähigkeiten als auch die bereichsspezifische Expertise als wichtige Variablen für die Entwicklung des metakognitiven Wissens zu berücksichtigen sind.

2.3.2 Integrative Betrachtung der Entwicklung metakognitiven Wissens

Einen integrativen Ansatz zur Beschreibung der metakognitiven Wissensentwicklung unter Berücksichtigung von Vorwissensaspekten, Persönlichkeits- und Motivationsaspekten sowie dem Lernkontext und den beim Lernen ausgeführten Prozessen bietet das „Good Strategy User Model“ (Borkowski et al., 2000; Borkowski & Turner, 1990; Pressley et al., 1987). Nach diesem Modell entwickelt sich metakognitives Wissen aus dem in konkreten Situationen erworbenen zunächst bereichs- und aufgabenspezifischen Lernstrategiewissen (Abbildung 1). Zu den spezifischen Strategien wird dabei während ihres wiederholten Einsatzes in zunächst ähnlichen Lernsituationen Wissen über die Eigenschaften der Strategien wie beispielsweise Anwendungsbedingungen, Anwendungsmöglichkeiten, erforderliche Anstrengung und auch das emotionale Erleben beim Strategieeinsatz erworben (Borkowski & Turner, 1990).

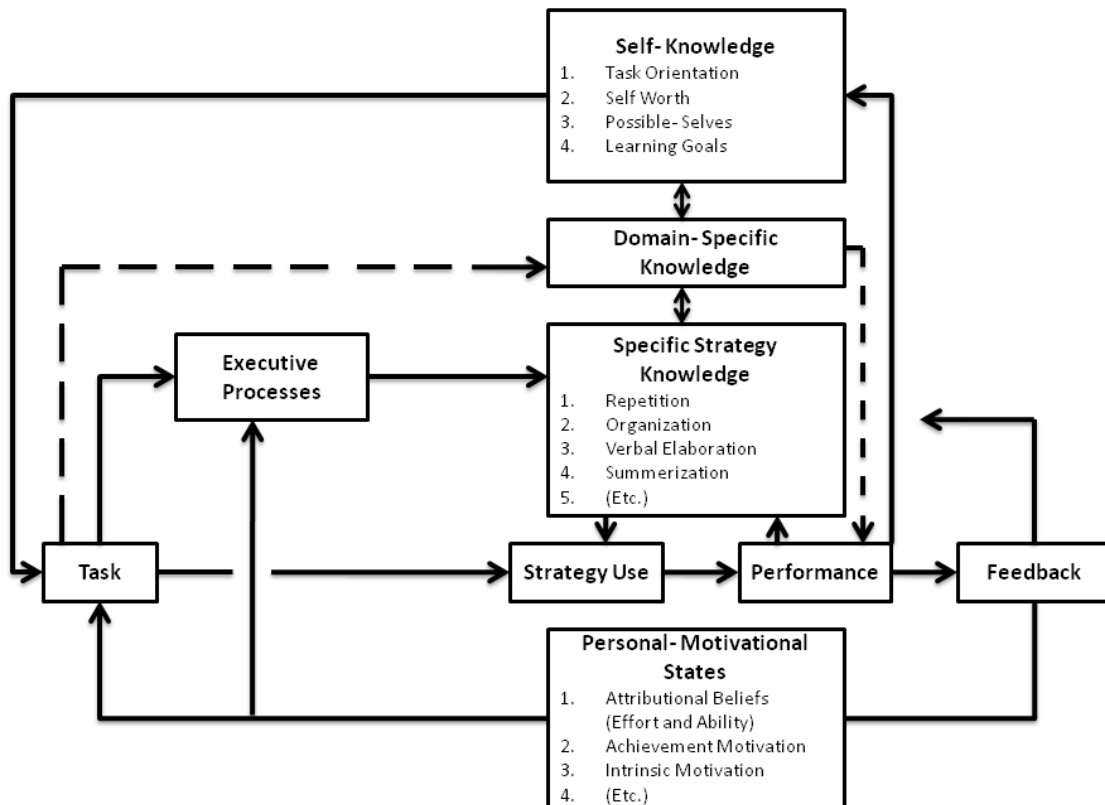


Abbildung 1: Modell der Metakognition unter Berücksichtigung der Annahmen zum Modell des guten Strategienutzers von Pressley, Borkowski und Schneider (1987). Quelle: Borkowski, J. G., Chan, L. K. S. & Muthukrishna, N. (2000). A process-oriented model of metacognition: Links between motivation and executive functioning. In G. Schraw & J. C. Impara (Hrsg.), *Issues in the measurement of metcognition*, S. 10.

Durch die Lernerfahrungen beim erfolgreichen Einsatz spezifischer Strategien in zunehmend variierenden Situationen wird zudem Wissen über die Art und Weise des Strategieeinsatzes in unterschiedlichen Kontexten und über potenzielle Adaptionsmöglichkeiten von Strategien für neue Situationen aufgebaut. Da der gute Strategienutzer mit der Zeit ein umfangreiches Strategierepertoire mit entsprechendem spezifischen Strategiewissen aufbaut, wird neben den Kenntnissen über die relative Effektivität spezifischer Strategien in unterschiedlichen Lernsituationen auch Wissen über die relative Angemessenheit von Strategien im Vergleich zu anderen Strategien erworben. Es entsteht zunehmend relationales Strategiewissen, welches nach dem Modell des guten Strategienutzers die Voraussetzung für einen flexiblen Transfer von Strategien auf unterschiedliche Lernsituationen und Inhaltsbereiche ermöglicht.

Im Zuge der Entwicklung spezifischen und relationalen Strategiewissens spielt der Lernerfolg als Feedback bei der Anwendung eine wichtige Rolle. Ist eine Wissensbasis zur Auswahl von Strategien verfügbar, bilden sich kognitive Prozesse höherer Ordnung heraus, die beim Lernen ausgeführt werden, um den Anspruch von Aufgaben festzustellen, angemessene Strategien auszuwählen und den Strategieeinsatz zu überwachen. Diese Prozesse, die sich mit zunehmender Lernerfahrung verbessern, werden von Borkowski und Kollegen (2000) als „executive processes“ bezeichnet. Durch die Verfügbarkeit von metakognitivem Wissen und die zunehmende Verbesserung der ausführenden Prozesse wird nach dem Modell des guten Strategienutzers die Erfahrung gemacht, dass es wichtig und nützlich ist, sich beim Lernen grundsätzlich strategisch zu verhalten. Insofern trägt der Erfolg, der durch den gewinnbringenden Einsatz von Strategien erzielt wird, dazu bei, die Motivation zu strategischem Verhalten zu steigern und die Selbstwirksamkeitserwartung zu erhöhen, was wiederum dazu führt, dass Lernerfolg der eigenen Anstrengung zugeschrieben und entsprechend positiv attribuiert wird. Im Modell des guten Strategienutzers wird das damit einhergehende Wissen als generelles metakognitives Wissen benannt und als domänenübergreifend betrachtet. Konkret handelt es sich dabei um Wissen über die grundsätzliche Nützlichkeit und Relevanz strategischen Lernens und um Überzeugungen zu den eigenen Fähigkeiten. Insofern schließt die Komponente des generellen metakognitiven Wissens motivationale Aspekte wie beispielsweise eine höhere Selbstwirksamkeitserwartung und ein positives Lerner selbstkonzept mit ein (Borkowski et al., 2000). Im Idealfall werden Lernerfolge auf die eigene Anstrengung und den damit einhergehenden Einsatz von Lernstrategien attribuiert (Borkowski, 1996). Der Erwerb von generellem metakognitiven Wissen darüber, dass ein strategisches Vorgehen beim Lernen, obwohl es Anstrengung erfordert, lohnenswert ist, steht in Zusammenhang mit der von Flavell beschriebenen Sensitivitätskategorie, die ein intuitives Gefühl für die Notwendigkeit strategischen Lernverhaltens in einer Lernsituation beschreibt (Flavell & Wellman, 1977). Zusammenfassend lässt sich für das Modell der guten Strategienutzung festhalten, dass beginnend mit dem Erwerb spezifischer Strategien in konkreten Situationen zunächst bereichsspezifisches Wissen zu einzelnen Strategien und darauf folgend relationales Wissen für eine gezielte Strategieauswahl erworben wird, während sich einhergehend mit einer erfolgreichen Nutzung dieses Wissens zudem generelles metakognitives Wissen darüber herausbildet, dass sich die mit einem Strategieeinsatz verbundene Anstrengung beim Lernen auszahlt.

Eine globalere Perspektive der Entwicklung metakognitiven Wissens nehmen Schraw und Moshman (1995) ein. Sie beschreiben die Entwicklung metakognitiven Wissens als einen Prozess der Theoriebildung eines Individuums über seine eigenen Kognitionen. Ziel der Entwicklung ist der Aufbau einer integrierten metakognitiven Wissensstruktur, wie sie idealtypisch im Modell des guten Strategienutzers beschrieben wird (vgl. Schraw & Moshman, 1995). Unterschieden werden drei Stufen der Theoriebildung: (1) die Stufe der tacit theory, (2) die Stufe der informal theory und (3) die Stufe der formal theory. Bei den tacit theories, im Folgenden als implizite Theorien bezeichnet, handelt es sich noch nicht um explizit bewusst überlegte Theorien bezüglich der eigenen Kognitionen, sondern vielmehr um implizit erworbene oder konstruierte Theoriegebilde zur Systematisierung des metakognitiven Wissens, deren Entstehung und Existenz meist nicht bewusst wahrgenommen wird (McCutcheon, 1992). Die Stufe der informal theory zeichnet sich durch einen gewissen Grad an Bewusstheit des Individuums für eigene Überzeugungen und eigenes metakognitives Wissen aus. Im Gegensatz zu den impliziten Theorien enthalten die informellen Theorien Anteile expliziter Metakognition. In Einklang mit Annahmen zur Entwicklung des metakognitiven Wissens, basierend auf dem Modell des guten Strategienutzers, wird für die Herausbildung informeller Theorien angenommen, dass sie sich zunächst bereichsspezifisch entwickeln (Kuhn, Schauble & Garcia-Mila, 1992), bevor eine graduelle Ausweitung bzw. Generalisierung auf andere Domänen erfolgt. Als entscheidend für das Entstehen informeller Theorien wird das Erkennen und Kontrollieren konstruktivistischer Prozesse des Wissensaufbaus betrachtet. Formale Theorien stellen die höchste Stufe der metakognitiven Theoriebildung dar und sind in höchstem Maße systematisiert und strukturiert. Wie bei Theorien in den Naturwissenschaften handelt es sich um komplexe und formalisierte theoretische Strukturen, deren Annahmen geprüft werden können.

Eine Entwicklungstheorie, die insbesondere die bidirektionale Beziehung zwischen prozeduraler Metakognition und deklarativem metakognitiven Wissen betont, schlägt Kuhn (1999) vor. Die Theorie beschreibt die Entstehung von Metakognitionen bzw. Kognitionen zweiter Ordnung als einen graduellen Entwicklungsprozess, der sich auf mehreren Dimensionen und in einer Interaktion mit Lernerfahrungen vollzieht (Kuhn, 1999). Im Rahmen dieser Theorie wird in Abhängigkeit von der Art der Kognitionen erster Ordnung, auf die sich die Kognitionen zweiter Ordnung beziehen, eine Unterscheidung zwischen dem Wissen über deklarative Wissensbestände und dem Wissen über Prozesse des Wissenserwerbs und dessen Nutzung

(prozedurales Wissen) gemacht. Das Wissen über deklaratives Wissen wird als metakognitives Wissen bezeichnet und kann sowohl spezifisches als auch allgemeines und abstraktes Wissen über eigenes Wissen und das Wissen anderer beinhalten. Das Wissen über Prozesse des Wissenserwerbs wird als metastrategisches Wissen bezeichnet und beinhaltet die Überwachung und Handhabung von prozeduralem Wissen. Aufgrund der Annahme, dass einem Individuum zu jedem Zeitpunkt mannigfaltige Strategien zur Verfügung stehen, deren Nutzungshäufigkeiten über die Zeit hinweg variieren (Kuhn, 1999), kommt dem metastrategischen Wissen insbesondere für die Strategieauswahl eine zentrale Bedeutung zu. Das Strategiewissen oder auch Strategieverständnis in der Terminologie von Kuhn und Pearsall (1998) steht in einem bidirektionalen Verhältnis zum Strategieeinsatz, da Strategiewissen zum einen den Strategieeinsatz und somit die Strategieentwicklung leiten kann und zum anderen aus dem inzidentellen Einsatz von Strategien generiert werden kann. Für die Entwicklung von Strategiewissen wird entsprechend von zwei unterschiedlichen Erwerbsmechanismen ausgegangen (Siegler, 1999). Erstens handelt es sich dabei um *assoziative Mechanismen*, bei denen durch eine erfolgreiche, jedoch zunächst nicht willentlich intendierte Anwendung eines Lernvorgehens für eine Aufgabe ein Zusammenhang zwischen der eingesetzten Strategie und der konkreten Aufgabe hergestellt wird. Durch assoziative Mechanismen erworbene Strategien sind allerdings zwangsläufig in hohem Maße aufgabenspezifisch und in der Regel implizit. Führt die Anwendung einer Strategie für eine Aufgabe zum Erfolg, so wird die assoziative Beziehung zwischen der Strategie und der Aufgabe gestärkt. Führt die Anwendung einer Strategie nicht zu einem Erfolg bzw. ist die Anwendung einer anderen Strategie erfolgreicher, so wird die assoziative Verbindung geschwächt. In Bezug auf die Entwicklung potenziell bewusstseinsfähigen metakognitiven Wissens ist jedoch zu berücksichtigen, dass es bei einem Strategieerwerb über assoziative Mechanismen erst dann entsteht, wenn die assoziativen Verknüpfungen explizit und somit für reflektive Prozesse zugänglich gemacht werden (Flavell, Miller & Miller, 2002). Zweitens wird angenommen, dass Strategiewissen auch durch allgemeine *metakognitive Mechanismen* erworben werden kann, indem ausgehend vom individuellen Verständnis einer Aufgabe, der Verfügbarkeit von kognitiven Ressourcen und der eigenen Erfahrung bei der Lösung vergleichbarer Aufgaben Strategien generiert werden (Crowley, Shrager & Siegler, 1997). In Einklang mit dieser Annahme gehen einige Autoren davon aus, dass metakognitive Fähigkeiten zur Steuerung von Lernhandlungen und das damit einhergehende metakognitive Wissen eher als ein bereichsübergreifendes Verständnis

für die Herangehensweise an unterschiedliche Lernsituationen zu betrachten ist (Elshout & Veenman, 1992; Minnaert & Janssen, 1996). Empirische Befunde aus mikrogenetischen Studien liefern Belege für ein Wechselspiel assoziativer und metakognitiver Mechanismen bei der Herausbildung sowie Anwendung von Strategien und der damit einhergehenden Entwicklung metakognitiven Wissens (Siegler, 1999). Da sich das einleitend vorgestellte Modell des guten Strategienutzers primär auf eine Beschreibung wissens- und persönlichkeitsbedingter Voraussetzungen guter Strategienutzer beschränkt, deren Erwerb über Lernerfahrungen und den wiederholten Einsatz von Strategien in unterschiedlichen Situationen eher grob skizziert wird, stellt die auf Strategieerwerbsprozesse Bezug nehmende Entwicklungstheorie der Metakognition von Kuhn (1999; Kuhn & Pearsall, 1998) eine mögliche Ergänzung des Modells zur Beschreibung von Entwicklungsprozessen dar, die sowohl für den Aufbau von spezifischem Strategiewissen als auch für den Aufbau von konditionalem und relationalem metakognitiven Wissen relevant sein können.

2.4 Erfassung metakognitiven Wissens mittels standardisierter Testverfahren

Die Erfassung des metakognitiven Wissens erfolgt üblicherweise über Selbstberichtverfahren. In der Vergangenheit wurden zu diesem Zweck insbesondere Interviewtechniken eingesetzt, bei denen die Teilnehmer dazu aufgefordert waren, ihr metakognitives Wissen in Bezug auf vorgegebene Lernaufgaben zu artikulieren. Auch in aktuellen Arbeiten wird auf Interviewmethoden zurückgegriffen, was unter anderem sicherlich auch auf einen Mangel an verfügbaren Alternativen zur Erfassung zurückzuführen ist. Die in Interviews erhobenen Selbstauskünfte bezüglich des metakognitiven Wissens sind mit den Einschränkungen verbunden, dass Personen möglicherweise ihr Wissen nicht angemessen artikulieren können, obwohl sie in der Lage sind, es einzusetzen. Möglich wäre auch, dass sie Angaben machen, die nicht ihrem tatsächlichen Verhalten in Lernsituationen entsprechen (Brown, 1987). Obwohl durch die Vorgabe von Lernaufgaben ein Situationsbezug hergestellt wird, handelt es sich zwangsläufig um inkongruente Messungen, da das metakognitive Wissen unabhängig von den tatsächlich durchgeführten Lern- und Denkprozessen erhoben wird (Cavanaugh & Perlmutter, 1982). Die Vorgabe von Lernaufgaben hat zwar den Vorteil, einen konkreten Aufgabenbezug herzustellen, allerdings erhöht sich durch dieses Vorgehen die Spezifität der Erfassung. Die Konsequenz ist eine Einschränkung der externen Validität und somit der Generalisierbarkeit der Befunde. Da sich Interviewstudien zudem häufig bezüglich des im

Fokus stehenden metakognitiven Wissensaspektes unterscheiden, ist die Vergleichbarkeit von Ergebnissen erschwert. Während sich beispielsweise Kreuzer und Kollegen (1975) und in Anlehnung daran Fritz und Kollegen (2010) auf das Wissen über das eigene Gedächtnis von Schülern konzentrieren, messen Luwel und Kollegen (Luwel, Torbeyns & Verschaffel, 2003) das Wissen von Schülern über eigenes strategisches Lernverhalten. Alexander und Kollegen (J. M. Alexander, Fabricius, Fleming, Zwahr & Brown, 2001) erheben unter der Bezeichnung „metacognitive causal explanation“ das konditionale und relationale Begründungswissen von Teilnehmern darüber, „wie“ und „warum“ eine Strategie wirksam ist. Spörer (2003) konzentriert sich in dem von ihr in Anlehnung an das Self-Regulated Learning Interview Scale (SRLIS) von Zimmerman & Martinez-Pons (1986; 1990) entwickelten Interviewverfahren auf die Erfassung von Lernstrategien in schultypischen Lernsituationen. Zur Erfassung des Lernstrategiewissens werden den Schülern sowohl in der englischsprachigen Interviewversion als auch in der deutschsprachigen Adaption typische Lernanforderungen bzw. Lernszenarien vorgestellt, zu denen sie ihr Lernvorgehen beschreiben sollen.

Die mittels Interviewverfahren gemessenen Aspekte metakognitiven Wissens sind somit als heterogen zu betrachten, was die Vergleichbarkeit der Befunde deutlich einschränkt. Dies macht es notwendig, Ergebnisse aus Studien zum metakognitiven Wissen vor dem Hintergrund des eingesetzten Erhebungsverfahrens zu bewerten. Eine standardisierte Form der Erfassung würde die Vergleichbarkeit von Ergebnissen durch die Erhöhung der Durchführungs- und Auswertungsobjektivität der Messung deutlich verbessern. Da die Durchführung und Auswertung von Interviewstudien sowohl zeitaufwendig als auch kostenintensiv ist und die Berücksichtigung umfangreicher Stichproben aus ökonomischer Sicht kaum zu realisieren wäre, würden standardisierte Verfahren die Erfassung metakognitiven Wissens an umfangreichen Stichproben ermöglichen und könnten die externe Validität von Ergebnissen erhöhen.

Der derzeitige Mangel an standardisierten Testverfahren zur Erfassung des metakognitiven Wissens dürfte ein triftiger Grund dafür sein, warum sich Forschungsbemühungen im Bereich des strategischen- bzw. selbstregulierten Lernens in den letzten Jahren nahezu ausschließlich auf die Strategienutzung von Lernern konzentriert haben. Zur Erfassung der Nutzungshäufigkeit von Strategien stehen verschiedene Lernstrategieinventare zur Verfügung. Diese sind in ihrer Anwendung und Auswertung sowohl ökonomisch als auch objektiv. Übli-

cherweise erfordern sie vom Bearbeiter die Selbstauskunft bezüglich der Nutzungshäufigkeit vorgeschlagener Strategien auf einer standardisierten Antwortskala. Zu den etabliertesten Verfahren für Schüler der Sekundarstufe gehören im englischsprachigen Raum das Junior Metacognitive Awareness Inventory (Sperling, Howard, Miller & Murphy, 2002), das Awareness of Reading Strategies Inventory (Mokhtari & Reichard, 2002), der Metacomprehension Strategy Index (Schmitt, 1990), der Index of Reading Awareness (Jacobs & Paris, 1987), der Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1993) und das Learning and Study Strategies Inventory (Weinstein, 1987). Für den deutschen Sprachraum stehen beispielsweise der Fragebogen „Wie lernst du?“ (Lompscher, 1995), das Kieler Lernstrategien-Inventar (Heyn, Baumert & Köller, 1994) und für Studierende das Inventar zur Erfassung von Lernstrategien im Studium (Wild, Schiefele & Winteler, 1992) zur Verfügung. Den Verfahren ist gemein, dass sie die Quantität des selbstberichteten Strategieeinsatzes erfassen, wobei sie hohe Reliabilitäten aufweisen. Im Idealfall sind die mittels dieser Verfahren gewonnenen Ergebnisse indikativ für das Ausmaß strategischen Verhaltens beim Lernen. Allerdings ist die Handlungsrelevanz der so erhobenen Strategienutzung ebenso infrage zu stellen (Artelt, 2000; Spörer & Brunstein, 2006) wie die Validität der Verfahren (Baker & Cerro, 2000; Pintrich et al., 2000). Da die Untersuchung von Lernstrategien und deren Nutzung insbesondere vor dem Hintergrund ihres positiven Einflusses auf den Lernerfolg und die Leistung relevant ist, stellt die kongruente Validität der Verfahren in Bezug auf Leistungsmaße ein zentrales Kriterium dar. Tatsächlich erweist sich der Zusammenhang jedoch in der Regel als unzureichend (Veenman, 2005), da die standardisierten Fragebögen zur Einschätzung der Nutzungshäufigkeit von Strategien (wenn überhaupt) einen geringen Zusammenhang zur Leistung aufweisen (Baumert & Köller, 1996; Cromley & Azevedo, 2006; Gold, 2005; Lind & Sandmann, 2003; Sperling et al., 2002). Die kongruente Validität von verschiedenen Fragebogenverfahren ist ebenso gering (Sperling et al., 2002) wie die kongruente Validität zu handlungsnah erfassten Maßen metakognitiver Fähigkeiten (Cromley & Azevedo, 2006). Da in der vorliegenden Arbeit zudem die längsschnittliche Erfassung relevant ist, sei auch darauf hingewiesen, dass die Veränderungssensitivität dieser Verfahren und damit ihre Angemessenheit zur Erfassung von Entwicklungsverläufen in Längsschnittstudien zu bezweifeln ist (Leutwyler, 2009).

Zur Erklärung der geringen Leistungsprädiktion von Verfahren, die die selbstberichtete Nutzungshäufigkeit von Strategien erfassen, sind zunächst kognitive Aspekte der Bearbeitung

anzuführen. Die Einschätzung der generellen Nutzungshäufigkeit einer Lernstrategie erfordert ein hohes Maß an Abstraktionsleistung. Von den Schülern wird eine Generalisierung sowohl über die Zeit als auch über Aufgabentypen und Domänen hinweg erwartet. Dies erfordert umfangreiche kognitive Ressourcen und birgt einen Leistungsanspruch, wie er von Schülern im frühen Stadium der Entwicklung metakognitiven Wissens kaum zu realisieren ist. Insofern ist die Beantwortung der Fragen von dem Lernkontext abhängig, in welchem sie vorgegeben werden (Hadwin, Winne, Stockley, Nesbit & Woszczyna, 2001). Daraus ziehen Cromley und Azevedo (2006) den Schluss, "findings from context-free self-report strategy use measures may not be indicators of students' actual strategy use . . ." (S. 230). Leopold und Leutner (2002) kritisieren ebenfalls die „wenig konkrete, handlungsferne Strategiemessung“ (S. 241) und weisen in ihrer Untersuchung an insgesamt 318 Schülern aus den Klassen fünf, sieben, neun und elf nach, dass durch die Erhöhung der Aufgabenspezifität bzw. die anforderungsspezifische Erfassung die Validität der Verfahren erhöht werden kann. Ein Befund, der sich auch bei Zehntklässlern nachweisen ließ (Samuelstuen & Bråten, 2007).

Grundsätzlich ist die Frage zu stellen, inwiefern die selbstberichtete Nutzungshäufigkeit von Lernstrategien überhaupt ein Indikator für metakognitives Wissen sein kann. Bewertet man diese Verfahrensgruppe vor dem Hintergrund der Dimensionen metakognitiven Wissens (Kapitel 2.1), ist zunächst festzustellen, dass durch die Vorgabe der Strategien die Erfassung des deklarativen Strategiewissens bereits auf eine Wiedererkennensleistung reduziert wird. Die Erfassung von Wissen bezüglich der Aufgabenschwierigkeit oder bezüglich der Angemessenheit und Effektivität von Strategien (also konditionales und relationales metakognitives Wissen) kann durch die Einschätzung von Strategienutzungshäufigkeiten nicht geleistet werden (Spörer & Brunstein, 2006; Wirth & Leutner, 2008). Auch eine Bewertung der Angemessenheit der Strategienutzung, wie sie durch den Einsatz konditionalen und relationalen metakognitiven Wissens ermöglicht wird, ist durch die Erfassung selbstberichteter Nutzungshäufigkeiten nicht möglich, da diese i. d. R. unabhängig von Lernsituationen erfragt werden. Allein die Häufigkeit des selbstberichteten Strategieeinsatzes dient als Kriterium für einen hohen Testpunktwert. Je häufiger Schüler angeben, eine gute Strategie zu nutzen, und je seltener sie angeben, eine schlechte Strategie zu nutzen, desto höher fällt ihr Summenscore für den Fragebogen aus. Da jedoch selbst der (selbstberichtete) häufige Einsatz einer sehr nützlichen Strategie nicht immer angemessen ist und zudem keine Aussagen darüber erlaubt, inwieweit Schüler zu einer situationsadäquaten Strategienutzung in der Lage sind,

können mittels dieser Verfahren keine Rückschlüsse auf die Qualität der Strategienutzung im Sinne einer Passung von Strategie und Lernanforderung gezogen werden. Da sich metakognitives Wissen jedoch viel mehr über einen gezielten und situationsangemessenen Strategieeinsatz als über die Häufigkeit des Strategieeinsatzes äußert, sollten zur Untersuchung von metakognitiven Wissensgrundlagen Verfahren verwendet werden, die es ermöglichen, die Angemessenheit der Strategiewahl für konkrete Lernsituationen zu erfassen (Artelt & Neuenhaus, 2010).

Wirth und Leutner (2008) unterscheiden für Verfahren zur Messung des selbstregulierten Lernens zwischen einem quantitativen und qualitativen Standard der Erfassung. Fragebögen und Inventare, die selbstberichtete Nutzungshäufigkeiten von Strategien erheben, entsprechen in ihrer Unterscheidung einem quantitativen Standard, da es bei diesen Verfahren um die Erreichung des maximal möglichen Wertes geht, obwohl es aus theoretischer Sicht nicht notwendig ist, „so viele“ Strategien wie möglich zu kennen und diese „so oft“ wie möglich anzuwenden (Wirth & Leutner, 2008): „Learning can be regulated very well with knowledge of just a few strategies, as long as they are appropriate under the current task conditions“ (S. 105). Bei Verfahren, die sich eines qualitativen Standards bedienen, geht es im Gegensatz zum quantitativen Standard nicht darum, zu erfassen, wie oft Schüler bestimmte Strategien einsetzen, sondern inwieweit sie erkennen, unter welchen Bedingungen bestimmte Strategien angemessen sind (Wirth & Leutner, 2008).

Da metakognitives Wissen sich insbesondere in der Passung zwischen einer Lernaufgabe und einer gewählten Strategie ausdrückt (Artelt & Neuenhaus, 2010), gilt es für die Erfassung des metakognitiven Wissens in der Unterscheidung von Wirth und Leutner (2008), einen qualitativen Standard anzulegen. Zur Messung des Wissens darüber, wann und warum eine bestimmte Strategie in einer konkreten Situation nützlich ist, ist die Strategiewahl in einem spezifischen Aufgabenkontext zu erfassen. Durch die Vorgabe von konkreten Aufgabenkontexten, also Lernsituationen und Anforderungen, zu denen Strategien bewertet werden sollen, lässt sich zunächst die Validität der Messung erhöhen. Zu beachten ist allerdings, dass dies zulasten der Generalisierbarkeit der Ergebnisse geschieht. Die Repräsentativität der situationsspezifischen Aufgaben ist, da sie nicht in unbegrenzter Anzahl administriert werden können, als eingeschränkt zu betrachten. Sowohl im deutschen als auch im englischen Sprachraum existieren wenige Instrumente, die explizit die Übereinstimmung zwischen

Lernaufgaben und Strategien im Sinne der Kombination von metakognitivem Aufgabenwissen und konditionalem sowie relationalem metakognitiven Strategiewissen erfassen. Zu den wenigen Ausnahmen gehören der Würzburger Lernstrategie Test – WLST (Schlagmüller & Schneider, 2007), die metakognitiven Wissenstests aus der PISA-Studie (Artelt, Beinicke, Schlagmüller & Schneider, 2009) sowie ein sich in der Entwicklung befindendes Verfahren für den Bereich Mathematik in der frühen Sekundarstufe (Lingel, Neuenhaus, Artelt & Schneider, 2010). Im Unterschied zu den Selbsteinschätzungsverfahren werden bei diesen Instrumenten Lernszenarien beschrieben, zu denen eine Auswahl an Strategien angeboten wird. Bei der Bearbeitung müssen die Strategien in Bezug auf ihre Angemessenheit für das vorgegebene Lernszenario und im Vergleich zur Angemessenheit der anderen angebotenen Strategien auf einer Notenskala von eins bis sechs bewertet werden. Als Maßstab für die Bewertung der Antworten dienen Experteneinschätzungen. Für die Bewertung der relativen Effektivität oder Angemessenheit von Strategien vor dem Hintergrund einer konkreten Aufgabe ist zunächst metakognitives Aufgabenwissen zur Einschätzung der Lernaufgabe sowie Strategiewissen zur Einordnung der dargebotenen Strategien notwendig. Die richtige Einschätzung der Strategien erfordert zudem konditionales Wissen darüber, welche Strategien für die vorgegebene Lernaufgabe geeignet sind, und relationales metakognitives Wissen zu deren Bewertung nach Effektivitätskriterien. Der genaue Aufbau dieser Art von Instrumenten zur Erfassung des metakognitiven Wissens wird ebenso wie deren Bewertungsprinzip in Kapitel 7.3 beschrieben, da sie als Grundlage für die Entwicklung und Adaption der in der vorliegenden Arbeit eingesetzten Verfahren dienen. Erste Untersuchungen unter Verwendung dieser Testformate bieten bereits Hinweise auf die Validität dieser im Sinne von Wirth und Leutner (2008) als qualitativ zu betrachtenden Erfassung metakognitiven Wissens, wobei sich insbesondere für die Leistungskriterien deutlich höhere Zusammenhänge nachweisen lassen, als dies mit Verfahren zur Selbsteinschätzung von Nutzungshäufigkeiten möglich war (Artelt, Demmrich & Baumert, 2001; Artelt & Neuenhaus, 2010; Lingel et al., 2010; Neuenhaus, Artelt, Lingel & Schneider, 2011; Schlagmüller & Schneider, 2007). Die Verfahren bieten somit eine vielversprechende Möglichkeit zur ökonomischen Untersuchung von Zusammenhängen und Entwicklungsbedingungen zwischen metakognitivem Wissen und Leistungsindikatoren an umfangreichen Stichproben. Zudem sind sie ersten Ergebnissen zufolge (vgl. auch Kapitel 6.2) geeignet, altersbedingte Unterschiede im metakognitiven Wissen abzubilden (Artelt, Neuenhaus, Lingel & Schneider, in Druck).

2.5 Der Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und Leistung

Metakognitives Wissen dient, wie in der Taxonomie von Flavell (z. B. 1981; 1976) spezifiziert und in Kapitel 2.1 beschrieben, zur Einschätzung von Aufgabenanforderungen (Aufgabenvariable) sowie zur Einschätzung eigener Wissens- und Fähigkeitsvoraussetzungen (Personenvariable) und zur entsprechend diesen beiden Variablen angemessenen Auswahl von verfügbaren Strategien (Strategievariable). Die Strategieauswahl setzt die Kenntnis einer Strategie (deklaratives Strategiewissen), Wissen bezüglich der Art und Weise ihrer Anwendung (prozedurales Strategiewissen), ihrer Situationsangemessenheit (konditionales Strategiewissen) sowie ihrer Effektivität im Vergleich zu anderen Strategien (relationales Strategiewissen) voraus. Insofern liegt die Annahme, dass metakognitives Wissen eine wichtige Grundlage für ein effektives strategiegestütztes Lernen darstellt, auf der Hand. Diese Annahme wird zunächst durch die wiederholte Betonung der Relevanz des metakognitiven Wissens für den Lernerfolg (z. B. Pressley, Borkowski & Schneider, 1987) und das selbstregulierte Lernen (z. B. Boekaerts, 1997) gestützt. Ein weiterer Hinweis auf die Bedeutung des metakognitiven Wissens im Kontext von Lernen und Leistung kann darin gesehen werden, dass die explizite Vermittlung metakognitiven Wissens einen positiven Einfluss auf die Leistung hat und sich darüber hinaus besonders für schwächere Schüler als leistungsförderlich erwiesen hat (Zohar & Peled, 2008).

In frühen Studien, unter der Bezeichnung „direct-link approach“ geführt (Borkowski et al., 1988), wurden Versuche unternommen, einen direkten Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung nachzuweisen. Die Ergebnisse dieser Studien, die im Rahmen der Metagedächtnisforschung stattfanden und insofern die Beziehung zwischen der Gedächtnisleistung und dem Wissen über das eigene Gedächtnis untersuchten, wiesen zunächst nur geringe bis moderate Zusammenhänge zwischen den beiden Variablen aus. Das typische Untersuchungsvorgehen bestand dabei zunächst darin, Fragen zum Wissen über das eigene Gedächtnis zu stellen und anschließend anhand einer Gedächtnisaufgabe den korrelativen Zusammenhang zwischen dem Wissen und dem Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgabe zu untersuchen. Kritisiert wurde an diesem Vorgehen insbesondere die Verwendung verbaler Selbstberichte zur Erfassung des Metagedächtniswissens, da diese Methode voraussetzt, dass dieses Wissen aus dem Gedächtnis abrufbar und verbalisierbar ist (Cavanaugh & Perlmutter, 1982). Zwar besteht inzwischen ein gewisser Konsens darüber,

dass metakognitives Wissen potenziell bewusstseinsfähig und explizierbar ist, bei Selbstberichten kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass Schüler tatsächlich über mehr metakognitives Wissen verfügen, als sie in einer Befragungssituation berichten. So konnte beispielsweise bereits in Studien aus den 1970er-Jahren gezeigt werden, dass Grundschüler, die Wortlisten lernen sollten, erkennen, dass eine nach Kategorien geordnete Liste leichter zu lernen ist als eine ungeordnete Liste, obwohl sie die Strategie des Kategorisierens noch nicht von sich aus benennen bzw. anwenden können (Borkowski et al., 1988; Schneider, 1985; vgl. auch Kapitel 2.5.1). Weiterhin wurde an diesen Studien kritisiert, dass nahezu ausschließlich der Zusammenhang zwischen Gedächtnisleistung und Strategie- und Aufgabenwissen untersucht wurde, während Personenvariablen und die Interaktion von Strategie-, Aufgaben- und Personenwissen, die die Bereitschaft zur Nutzung von Strategien beeinflussen können, unberücksichtigt blieben. Entsprechend stellt Wellman (1983) fest:

[...] a person could know that organization is an effective tactic but think that a particular list is so easy that it only requires quick inspection; a person may recognize that organization is useful if asked about it but be unable to think of it on his or her own; she or he may use organisation when being strategic, but the task may fail to evoke strategic activity at all. (S. 41 f.)

Erst durch die Subsumierung von Befunden aus Studien, die den Einfluss des Strategie- und Aufgabenwissens auf die Gedächtnisleistung untersuchten, sowie Studien, die Personenvariablen wie die Anstrengungsbereitschaft berücksichtigten, und Trainingsstudien, in denen Strategien vermittelt wurden, gelang es Schneider (1985) in einer umfangreichen Metaanalyse, einen moderaten, aber signifikanten Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung nachzuweisen.

Da metakognitives Wissen allein nicht ausreicht, um Leistungsunterschiede in spezifischen Situationen zu erklären, ist der Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung als multifaktoriell bedingt zu betrachten. Zunächst einmal können sowohl quantitative als auch qualitative Mängel im metakognitiven Wissen selbst als Erklärung für Leistungsunterschiede herangezogen werden. So kann beispielsweise ein Mangel an Strategiewissen für eine konkrete Aufgabe ebenso wie eine falsche Einschätzung der Aufgabenschwierigkeit (aufgrund von unzureichendem Aufgabenwissen) oder die falsche Einschätzung eigenen

Vorwissens und der eigenen Fähigkeiten zum Lösen der Aufgabe (aufgrund von unzureichendem Personenwissen) Konsequenzen für das Leistungsergebnis haben. Selbst die Verfügbarkeit ausreichenden metakognitiven (Strategie-, Aufgaben- und Personen-)Wissens bietet jedoch noch keine Gewähr dafür, dass dieses Wissen sich auch positiv auf die Lösung der Aufgabe bzw. das Lernergebnis auswirkt bzw. zum Lösen der Aufgabe genutzt wird. Es handelt sich beim metakognitiven Wissen vielmehr um eine notwendige, allerdings nicht um eine hinreichende Bedingung für die strategische Bewältigung einer Lernaufgabe (Pressley et al., 1987). Wie mittels Strukturgleichungsmodellen nachgewiesen wurde, beeinflusst das metakognitive Wissen bei Dritt- und Viertklässlern die Leistung sowohl direkt als auch vermittelt über den Strategieverbrauch (Pierce & Lange, 2000).

Für die durch metakognitives Wissen gestützte Strategiewahl ist zunächst zu berücksichtigen, dass die Verfügbarkeit deklarativen metakognitiven Strategiewissens nicht zwingend zu einer optimalen Auswahl von Strategien führen muss. Wie in Ansätzen zur „Strategy coherence“ – der Beziehung zwischen dem Strategiewissen und dem Einsatz der Strategien – gezeigt werden konnte, besteht insbesondere für schwache Lerner eine Diskrepanz zwischen Strategiekennntnis und der angemessenen Auswahl von Strategien (Meneghetti, De Beni & Cornoldi, 2007). Zudem impliziert die alleinige Kenntnis einer Strategie (deklaratives Strategiewissen) aus metakognitiver Sicht nicht zwingend eine erfolgreiche Nutzung der Strategie. Erst wenn ein Lerner weiß, wie eine Strategie eingesetzt wird, und Situationen erkennen kann, in denen diese Strategie angemessen ist, sind die Voraussetzungen für einen gewinnbringenden Strategieverbrauch erfüllt. Die gezielte Auswahl einer Strategie stellt entsprechend einen wichtigen Schritt dar. Voraussetzung für eine Strategiewahlentscheidung ist zunächst einmal die Verfügbarkeit eines Strategierepertoires, aus dem Strategien ausgewählt werden können. Idealerweise werden bei der Entscheidung für die Verwendung einer Strategie die konkreten Aufgabenanforderungen (metakognitives Aufgabenwissen) sowie die eigenen Kenntnisse und Fähigkeiten (metakognitives Personenwissen) berücksichtigt. Eine wichtige Bedeutung kommt in diesem Kontext dem relationalen metakognitiven Wissen zu, da es sich bei diesem um Wissen darüber handelt, wann eine Strategie im Vergleich zu einer anderen Strategie besser geeignet ist, um eine konkrete Lernsituation zu bewältigen. Aus diesem Grund ist das relationale metakognitive Wissen für die Auswahl einer nach Effektivitätskriterien optimalen Strategie in einer konkreten Lernanforderung als zentral zu betrachten. Je besser ein Lerner in der Lage ist, für bestimmte Lernanforderungen die jeweils passende

Strategie auszuwählen, desto stärker wirkt sich dies auf die gezeigte Leistung aus (Meneghetti et al., 2007).

Ein angemessenes konditionales und relationales metakognitives Wissen kann jedoch nur dann wirksam werden, wenn es in konkreten Lernsituationen erfolgreich Anwendung findet. Die Kenntnis darüber, wie eine Strategie gewinnbringend angewendet wird, steht somit zwischen der Verfügbarkeit von deklarativem Strategiewissen und der Lernoptimierung. Defizitäre Voraussetzungen bezüglich der Umsetzung einer Strategie in eine erfolgreiche Lernhandlung sind in diesem Kontext zu berücksichtigen und werden im folgenden Kapitel 2.5.1 genauer beschrieben. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass der Einsatz von Lernstrategien in konkreten Lernsituationen, insbesondere unter dem Aspekt der Lerneffizienz, nur dann sinnvoll ist, wenn dadurch ein entsprechender Lerngewinn erzielt werden kann. Eine wichtige Determinante zur lernoptimierenden Nutzung metakognitiven Wissens stellt daher das bereichsspezifische Vorwissen dar, auf dessen Bedeutung in Kapitel 2.5.2 eingegangen wird.

2.5.1 Strategieanwendung und Strategiereife als Voraussetzung für eine effektive Nutzung des metakognitiven Wissens zur Leistungsoptimierung

Trotz der Verfügbarkeit der notwendigen metakognitiven Wissensgrundlagen zum angemessenen Einsatz einer Strategie, also dem deklarativen Strategiewissen sowie dem konditionalen und relationalen metakognitiven Wissen darüber, wann eine Strategie sinnvoll angewendet werden kann und welche der verfügbaren Strategien am besten für eine konkrete Situation geeignet ist, kommt es nicht notwendigerweise unmittelbar zu einer gewinnbringenden Nutzung von Strategien in konkreten Anforderungssituationen. Zur Nutzung von Strategien ist es zunächst erforderlich, das deklarative Strategiewissen in eine Handlung umzusetzen. Der Einsatz deklarativen Wissens ist jedoch grundsätzlich ressourcenintensiv und bindet kognitive Kapazität. Dies gilt für alle deklarativen Wissensinhalte und somit für metakognitives Wissen über Strategien ebenso wie für bereichsspezifisches Wissen oder allgemeines Weltwissen (Dochy & P. A. Alexander, 1995). Durch die wiederholte Anwendung wird deklaratives Wissen und entsprechend auch Wissen über Strategien zunehmend prozeduralisiert (Anderson & Lebiere, 1998). Die Umwandlung von deklarativem Wissen in prozedurales Wissen führt zu einer Automatisierung der Anwendung, durch die die kognitiven Ressourcen

freigesetzt werden, die bei der Anwendung deklarativen Wissens erforderlich sind. Da beim strategiegestützten Lernen sowohl der Einsatz des deklarativen Strategiewissens als auch der Wissenserwerb selbst – also der Zweck, zu dem eine Strategie eingesetzt wird – Arbeitsgedächtniskapazität in Anspruch nimmt, führt das Einüben einer Strategie während des gleichzeitigen Lernens in der Regel nicht sofort zu einem Lerngewinn. Der Lerngewinn stellt sich erst ein, wenn die Strategieranwendung zunehmend automatisiert wird und das deklarative Strategiewissen in weniger Ressourcen okkupierendes prozedurales Wissen überführt wird (Pressley, Borkowski & Schneider, 1989).

In einem Modell zur Entwicklung erfolgreicher und effektiver Nutzung von Gedächtnisstrategien greift Hasselhorn (1996) diese kognitiven Aspekte auf und subsumiert Befunde zu Entwicklungsprozessen anhand von drei defizitorientierten Stadien, nach deren Überwindung das Stadium der Strategiereife erreicht wird.

Das erste, als *Mediationsdefizit* bezeichnete Stadium ist gekennzeichnet durch die Unfähigkeit von Kindern, sogar solche Strategien anzuwenden, die ihnen explizit vermittelt wurden (mediation deficit; Reese, 1962). Selbst nach expliziter Aufforderung wird das Strategiewissen nicht eingesetzt, was darauf zurückgeführt werden kann, dass dieses deklarative Wissen für einen Strategieeinsatz allein nicht ausreichend ist. Um eine Strategie anwenden zu können, muss prozedurales Wissen über die Art und Weise der Anwendung einer Strategie erworben werden.

Das folgende Stadium des *Produktionsdefizits* beschreibt die Unfähigkeit von Lernern, Strategien spontan einzusetzen, obwohl sie mit einer Strategie vertraut sind (production deficit; Flavell, 1970). Da die Verwendung einer Strategie mit Anstrengung verbunden ist und, wie in Kapitel 2.3.2 erläutert, generalisiertes metakognitives Wissen über die Nützlichkeit einer Strategie erforderlich ist, um die Bereitschaft zu ihrem Einsatz zu schaffen, kann das Produktionsdefizit zunächst einmal über das Fehlen dieses Wissens erklärt werden.

Betrachtet man Produktionsdefizite im Sinne des Ausbleibens eines spontanen Strategiegebrauchs über verschiedene Situationen hinweg, so lassen sie sich mit einem Mangel an konditionalem Wissen darüber erklären, in welcher Lernsituation eine bestimmte Strategie eingesetzt werden kann. Winne (1996) plädiert in diesem Zusammenhang dafür, von Produktionsunterschieden statt von Produktionsdefiziten zu sprechen, da es möglich ist, dass Lerner

aufgrund ihres limitierten konditionalen metakognitiven Wissens nicht die in der Situation erwartete Strategie, sondern eine andere Strategie einsetzen.

A production deficiency can be viewed in terms of differences between the student's conditional knowledge and an observer's (experimenter's, teacher's) conditional knowledge. That is, it is not the case that students are failing to implement tacits and strategies. Rather, they are selecting a tacit or strategy other than (the) one(s) an observer deems appropriate. On these grounds, I adapt the common label to refer to production differences rather than deficiencies. (Winne, 1996; S. 336)

Das Stadium des *Nutzungsdefizits* ist dadurch gekennzeichnet, dass Lerner zwar in der Lage sind, eine Strategie spontan einzusetzen, jedoch zunächst ohne den gewünschten Gewinn in Bezug auf Lernen und Leistung. Der Einsatz der Strategien bringt noch nicht den intendierten Nutzen, da die Anwendung des strategischen Wissens in einer konkreten Lernsituation aufgrund seines deklarativen Charakters als sehr ressourcenintensiv zu betrachten ist. Die Anwendung der Strategie selbst erfordert während dieses Stadiums ein hohes Maß an kognitiver Kapazität, wodurch ein gleichzeitiger, durch den Strategieeinsatz intendierter Lerngewinn erschwert wird (utilization deficit; Miller, 1990). Erst durch wiederholte Übung und Routinisierung der Strategieanwendung werden kognitive Ressourcen wieder freigesetzt, die dann für den eigentlichen Lernprozess unter Einsatz der Strategie zur Verfügung stehen. Das Stadium der Strategiereife beschreibt die Fähigkeit eines gewinnbringenden Einsatzes einer Strategie und ist somit Voraussetzung für ein positives Lernresultat. Dieses Stadium stellt die höchste Stufe in dem beschriebenen Entwicklungsprozess dar, in dem Lerner in der Lage sind, Strategien effektiv einzusetzen.

Während das metakognitive Wissen zur gezielten und situationsangemessenen Auswahl von Strategien dient, ist durch die Strategiereife die Voraussetzung für die gewinnbringende Nutzung von Strategien geschaffen. Da metakognitives Wissen darüber, wann eine Strategie geeignet ist (konditionales metakognitives Wissen) bzw. welche Strategie im Vergleich zu anderen Strategien für eine bestimmte Anforderung besonders geeignet ist (relationales metakognitives Wissen), lässt sich zusammenfassend festhalten, dass die durch die Strategiereife erzielte erfolgreiche Anwendung von Strategien eine wichtige Voraussetzung für den Erwerb metakognitiven Wissens darstellt. Ist die gewinnbringende Nutzung verschiedener

Strategien gewährleistet, so ist der Strategieeinsatz besonders dann effektiv, wenn Lerner in der Lage sind, diese aufgabenangemessen auszuwählen (Moè, Cornold & De Beni, 2001; Siegler, 1990).

Für die in der vorliegenden Arbeit eingesetzten Verfahren zur Erfassung des konditionalen und relationalen metakognitiven Wissens ist zu berücksichtigen, dass eine richtige Bewertung von Strategiealternativen bereits eine entsprechende Strategiereife impliziert. Da sich das konditionale und das relationale metakognitive Wissen erst über die wiederholte Anwendung von Strategien in unterschiedlichen Situationen und Lernkontexten und die Erfahrung der relativen Nützlichkeit von Strategien im Vergleich zu anderen Strategien herausbildet, geht die erfolgreiche Nutzung dem Aufbau metakognitiven Wissens voraus. Defizite im metakognitiven Wissen sind daher zum Teil auch dadurch zu erklären, dass beispielsweise eine Strategie, die für eine Situation als hochwirksam zu betrachten ist, noch nicht in angemessener Weise genutzt wird und daher entsprechend kein Wissen über die grundsätzliche Wirksamkeit dieser Strategie für die spezifische Situation (konditionales metakognitives Wissen) oder die größere Wirksamkeit im Vergleich zu einer anderen Strategie (relationales metakognitives Wissen) generiert werden kann.

Nachdem nun auf die Bedeutung der metakognitiven Wissensgrundlagen sowie die Einübung des praktischen Strategieeinsatzes zur Prozeduralisierung des deklarativen Strategiewissens eingegangen wurde, wird im Folgenden das bereichsspezifische Vorwissen als Moderator für die Beziehung zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung behandelt.

2.5.2 Bereichsspezifisches Vorwissen und seine Interaktion mit dem metakognitiven Wissen für den Lernerfolg in konkreten Situationen

Vorwissen ist eine sehr allgemeine Bezeichnung für verschiedene Arten von Wissen in unterschiedlichsten Wissensbereichen. Neben allgemeinem Weltwissen, domänenspezifischem Fachwissen und Handlungswissen kann sich Vorwissen auch auf Wissen über Wissenskonstruktionsprozesse (Schmalhofer, 1998) sowie Wissen über das eigene Wissen bzw. metakognitives Wissen beziehen (Dochy & P. A. Alexander, 1995). Insofern kommt dem metakognitiven Wissen unter dem Aspekt des Vorwissens eine zweifache Bedeutung zu. Zum einen stellt das verfügbare metakognitive Wissen selbst eine spezifische Form des Vorwissens dar, zum anderen interagiert das metakognitive Wissen mit dem inhaltlichen Wissen in den

spezifischen Bereichen. In der vorliegenden Arbeit ist zunächst die Interaktion des metakognitiven Wissens mit dem bereichsspezifischen Vorwissen relevant. Dabei wird das bereichsspezifische Vorwissen über die Messung der Lernausgangslage in den Bereichen Lesen und Englisch operationalisiert (vgl. Kapitel 7.3.3).

Um die Bedeutung des bereichsspezifischen Vorwissens in der Beziehung zwischen metakognitivem Wissen und Leistung zu erläutern, ist zu berücksichtigen, dass das bereichsspezifische Vorwissen selbst einen starken Prädiktor für die Leistung darstellt (z. B. Nietfeld & Schraw, 2002). Der starke Einfluss des bereichsspezifischen Vorwissens auf die Leistung in einem spezifischen Inhaltsbereich wurde bereits in der Mitte des 19. Jahrhunderts unter dem Paradigma der Expertiseforschung identifiziert (De Groot, 1966). Seitdem wurden umfassende Studien zur Untersuchung von Unterschieden zwischen Novizen und Experten durchgeführt und die quantitative sowie qualitative Überlegenheit des Vorwissens von Experten in verschiedensten Bereichen belegt (Chi, Glaser & Rees, 1982; Ericsson, 2006; Feltovich, Prietula & Ericsson, 2006; Gruber, 2006).

Der generalisierbare Befund, dass Experten über mehr und besser organisiertes bereichsspezifisches Wissen in ihrem Expertisegebiet verfügen und demzufolge auch schneller neues Wissen in diesem Gebiet erwerben können, lässt sich mit netzwerktheoretischen Ansätzen in Einklang bringen, da diese explizit die Bedeutung von bereits im Gedächtnis verfügbarem (Vor-)Wissen für den Erwerb neuer Informationen bzw. Wissensseinheiten berücksichtigen. In netzwerktheoretischen Ansätzen zum verstehenden Lesen beispielsweise fungiert bereits vorhandenes Wissen als Integrationsstruktur für neue Lerninhalte (Gernsbacher & Faust, 1991). Beim Wissenserwerb profitieren Lerner mit hohem Vorwissen im Gegensatz zu Lernern mit einem niedrigen Vorwissen, da sie bereits über eine reichhaltigere Repräsentation von Wissensseinheiten im Langzeitgedächtnis verfügen. Dieses Vorwissen erleichtert die Aufnahme neuer Informationen, da neue Wissensseinheiten (Konzepte) durch die assoziative Verknüpfung zu den bereits vorhandenen Wissenskonzepten mit geringem kognitiven Aufwand in die Gedächtnisrepräsentation integriert werden können. Voraussetzung hierfür ist, dass das bereits vorhandene Wissen (Konzepte) in einem inhaltlichen Bezug zu dem zu erwerbenden Wissen steht. Sollen jedoch Wissensseinheiten ins Langzeitgedächtnis transferiert werden, zu denen kaum Vorwissen vorhanden ist, so besteht die Notwendigkeit, durch kog-

nitiv anspruchsvolle Verarbeitungsprozesse zunächst eine neue Wissensbasis zu schaffen (Gernsbacher, 1995).

Stufenmodelle zum Fähigkeitserwerb tragen ebenfalls dazu bei, Vorwissenseffekte zu erklären. In Ergänzung zu den netzwerktheoretischen Ansätzen des Wissenserwerbs steht in diesen Modellen die Nutzung deklarativen Wissens zur Ausführung von Handlungen im Vordergrund. Insofern dienen sie beispielsweise zur Erklärung von Expertenfähigkeiten und deren Entwicklung (Fitts & Posner, 1967). Dem deklarativen metakognitiven Wissen, welches der Wissensstruktur semantischer Netzwerke entspricht, wird das prozedurale Wissen gegenüber gestellt, bei dem es sich um Produktionsregeln handelt, die im Gegensatz zum deklarativen Wissen implizit sind (Anderson, 1983). Während die Anwendung deklarativen Wissens aufgrund seines expliziten Charakters ein hohes Maß an Arbeitsgedächtniskapazität erfordert, kann prozedurales Wissen mit wenig kognitiver Anstrengung eingesetzt werden. Das deklarative Wissen und das prozedurale Wissen stellen die Pole eines Kontinuums dar, wobei deklaratives Wissen über Automatisierungsprozesse, die auf Übung basieren, schrittweise in prozedurales Wissen überführt werden kann (Anderson, 1987). Die Annahmen des Produktionsmodells stehen in Einklang mit der als Nutzungsdefizit bezeichneten und in Kapitel 2.5.1 erläuterten Unfähigkeit von Lernern, beim Einsatz einer neuen Strategie unmittelbar einen Lerngewinn zu erzielen.

Betrachtet man die Interaktion zwischen verfügbarem bereichsspezifischen Vorwissen und verfügbarem metakognitiven Wissen, ist zunächst festzuhalten, dass ein gewisses Maß an bereichsspezifischem Vorwissen eine Voraussetzung für den durch metakognitives Wissen initiierten Einsatz von Lernstrategien darstellen kann. Ein Beispiel hierfür ist die Verwendung von Kategorisierungsstrategien. Um eine Kategorisierung von zu lernendem Material vornehmen zu können, ist beispielsweise die Zugänglichkeit von Wissen bezüglich der zu kategorisierenden Lerninhalte bedeutsam (Rabinowitz, 1988). Zudem kann auch die Qualität des Vorwissens einen Einfluss darauf haben, in welcher Art und Weise und somit auch mit welchem Lerngewinn eine Kategorisierung vorgenommen wird. So zeigten beispielsweise Kinder, die als Experten bezüglich ihres Wissens über Dinosaurier klassifiziert wurden, dass sie aufgrund ihres Vorwissens andere Kategorisierungen vornehmen und berichten als Novizen (Chi, 1985). Sowohl bei Viert- als auch bei Siebtklässlern ist festzustellen, dass sie die Strategie der Kategorisierung in größerem Ausmaß zur Wiedergabe von Listen mit

kategorietyrischen Wörtern als zur Wiedergabe von Listen mit kategorieuntypischen Wörtern verwenden (Bjorklund, 1988).

Für den Einsatz metakognitiven Wissens ist zudem zu berücksichtigen, dass dieser optimalerweise nur dann erfolgt, wenn Aufgaben in einem subjektiv mittleren Schwierigkeitsbereich liegen (Weinert, 1984). Einfache Aufgaben können meist effektiver unter Verwendung des existierenden Vorwissens gelöst werden (vgl. auch Hasselhorn, 1992). Insofern kann ein solides Vorwissen die Notwendigkeit für strategisches Lernen reduzieren. Aufgaben, die so schwierig sind, dass sie auch mittels Strategieinsatz nicht zu lösen sind – also außerhalb der Zone nächster Entwicklung liegen –, sollten als unlösbar erkannt und entsprechend nicht angegangen werden. So stellt Weinert (1984) fest, „daß bei zu schwierigen Aufgaben metamemorales Wissen nicht zur Lösung, sondern in vielen Fällen zur realistischen Einschätzung der Aussichtslosigkeit längerer Anstrengungen führen müßte“ (S. 16), und des Weiteren, dass „bei zu leichten Aufgaben Metakognitionen keine varianzerzeugende Bedeutung haben“ (S. 16). Ein hohes Maß an Vorwissen kann folglich zu einer Reduktion der subjektiven Aufgabenschwierigkeit führen und dementsprechend die Notwendigkeit des Einsatzes metakognitiven Wissens reduzieren. Je umfangreicher das bereichsspezifische Wissen ist, desto weniger ist es erforderlich, Strategien einzusetzen, um das eigene Wissen zu erweitern. Reicht das Vorwissen allein nicht aus, so kann der Einsatz metakognitiven Wissens – bei grundsätzlich bewältigbaren Lernaufgaben – den Lernerfolg unterstützen.

Die subjektive Schwierigkeit einer Lernaufgabe in einem konkreten Inhaltsbereich ist von dem Grad der Expertise bzw. vom bereichsspezifischen Vorwissen eines Lerners abhängig. Experten in einem Gebiet fällt es aufgrund ihres reichhaltigen Vorwissens zum einen deutlich leichter als Novizen, neues Wissen zu erwerben. Zum anderen sind sie aufgrund vorwissenbasierter, automatisierter Verarbeitungsprozesse besser als Novizen in der Lage, bereichsspezifische Probleme zu lösen. Entsprechend können Lernaufgaben, die für Novizen eine so große kognitive Herausforderung darstellen, dass eine durch metakognitives Wissen unterstützte strategische Bearbeitung erforderlich ist, von entsprechenden Experten aufgrund ihres Vorwissens ohne größere kognitive Anstrengungen bewältigt werden. Für die durch metakognitives Wissen unterstützte Leistungsverbesserung von Lernern mit einem höheren Expertisegrad ist es entsprechend erforderlich, sie vor anspruchsvollere Aufgaben zu stellen als die Novizen. Da im schulischen Kontext von einer Orientierung am Klassendurchschnitt

auszugehen ist, kann angenommen werden, dass die schulischen Lernanforderungen für Schüler mit hohem Vorwissen häufig eine geringere Anforderung darstellen als für Schüler mit geringem Vorwissen. Dementsprechend ist zu erwarten, dass Schüler mit mehr Expertise in Bezug auf schulische Lernanforderungen weniger häufig der Notwendigkeit unterliegen, metakognitives Wissen aktiv einzusetzen, als Schüler mit einem geringeren Expertisegrad. Insofern ist anzunehmen, dass insbesondere Schüler mit einem geringen Vorwissen respektive Expertisegrad für die Bewältigung von schulischen Lernanforderungen und der daraus idealerweise resultierenden Leistungsverbesserung von der Verfügbarkeit metakognitiven Wissens profitieren. In einer Studie, die den gemeinsamen Einfluss von metakognitivem Wissen und bereichsspezifischem Vorwissen auf die Leistung untersucht, konnte jedoch mittels eines Vergleiches von Fußball-Experten und Novizen für das Verstehen eines Fußball-Textes gezeigt werden, dass sich die Verfügbarkeit von metakognitivem Wissen nicht nur für die Novizen, sondern auch für die Experten vorteilhaft auf die Wiedergabeleistung von Textinformationen auswirkt (Schneider, Schlagmüller & Visé, 1998). Befunde zum Einfluss des Vorwissens auf den Strategiegebrauch beim Lesen zeigen zudem, dass ein flexibler und dem Leseziel angepasster Strategiegebrauch von der Höhe des textspezifischen Vorwissens abhängt (Bråten & Samuelstuen, 2004). Weitere Vergleichsstudien von Experten und Novizen liefern darüber hinaus empirische Belege dafür, dass Experten in stärkerem Maße Tiefenverarbeitungsstrategien einsetzen, die zu einem besseren Verständnis des zu lernenden Materials führen, wohingegen Novizen oberflächlichere Strategien einsetzen, um zunächst eine Wissensbasis aufzubauen (P. A. Alexander & Jetton, 2000; Lind & Sandmann, 2003).

Zusammenfassend lässt sich somit zunächst festhalten, dass der Einfluss von bereichsspezifischem Vorwissen und metakognitivem Wissen für den Lernerfolg von den konkreten Lernanforderungen abhängt. Da metakognitives Wissen nur dann gewinnbringend zur Lernoptimierung genutzt werden kann, wenn eine Aufgabe so anspruchsvoll ist, dass sie nicht allein unter Rückbezug auf das Vorwissen zu lösen ist, sind mit zunehmendem Expertisegrad auch zunehmend anspruchsvollere Aufgaben zur Nutzung des Wissens erforderlich. Im schulischen Kontext ist daher anzunehmen, dass Schüler mit geringerem Vorwissen häufiger mit herausfordernden Aufgaben konfrontiert werden als Schüler mit einem hohen Vorwissen. Es ist jedoch ebenfalls zu berücksichtigen, dass ein hohes Maß an bereichsspezifischem Vorwissen Schüler in die Lage versetzt, von sich aus anspruchsvollere Lernziele zu verfolgen und diese durch eine sophistiziertere Auswahl an anspruchsvollen Strategien zu unterstützen,

was die Annahme einer wechselseitigen Beeinflussung von metakognitivem Wissen und bereichsspezifischem Vorwissen für die Leistung nahelegt, die über den konkreten Aufgabenkontext hinausgeht.

Im Modell des guten Strategienutzers werden verschiedene Mechanismen, die die Beziehung zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung beeinflussen, zusammengefasst (Pressley et al., 1987). Unter der Prämisse, dass Strategien, metakognitive Aspekte und Vorwissen interagieren und somit auf komplexe Art und Weise das Lerngeschehen beeinflussen (Brown, Bransford, Ferrara & Campione, 1983), formulieren die Autoren fünf Komponenten als Voraussetzung für eine gute Strategienutzung: (1) Die Verfügbarkeit von vielen Strategien, die für die Erreichung eines Lernziels nützlich und zum Teil spezifischer, zum Teil allgemeiner Natur sind. (2) Das Wissen darüber, wie, wann und an welcher Stelle die Strategien einzusetzen sind. (3) Ein grundsätzliches Verständnis dafür, dass gute Leistungen Anstrengung erfordern und zwar insbesondere den Einsatz angemessener Strategien betreffend und dass dieser Einsatz besonders dann erfolgreich ist, wenn Ablenkungen vermieden werden. (4) Ein umfangreiches nicht-strategisches Wissen über die Welt an sich und verschiedenste Domänen. (5) Die Automatisierung der vier vorangegangenen Komponenten.

Obwohl Hinweise auf die Nützlichkeit von metakognitivem Wissen für die Leistungsentwicklung sowohl von Experten als auch von Novizen gefunden wurden und Paris und Oka (1986) bereits in den 1980er-Jahren die Annahme formulierten, dass metakognitives Wissen in dem Maße an Bedeutung gewinnt, in dem schulische Lernanforderungen komplexer werden, existieren bisher keine Studien, die diese Befunde im schulischen Kontext für Schüler über die fünfte Klasse hinaus oder anhand von Längsschnittdaten untermauern. Dies ist nicht zuletzt auf die in Kapitel 2.4 bereits angesprochenen Schwierigkeiten bei der Messung des metakognitiven Wissens zurückzuführen. Aus diesem Grund wurden in der vorliegenden Studie zunächst Instrumente zur Messung des metakognitiven Wissens entwickelt und adaptiert. Diese wurden im Rahmen einer Expertenbefragung sowie anhand einer Schülerstichprobe validiert und dann zur Untersuchung der metakognitiven Wissensentwicklung im Längsschnitt bei Schülern der fünften und später der sechsten Klasse administriert (vgl. Kapitel 6). Analog wurde bei den Schülern sowohl das Vorwissen bzw. die Lernausgangslage als auch die spätere Leistung gemessen. Da in Abhängigkeit vom Anspruchsniveau einer konkreten Lernaufgabe sowohl das Vorwissen als auch das metakognitive Wissen den Lernerfolg und

entsprechend die Leistung beeinflussen können, bietet die längsschnittliche Untersuchung des Einflusses metakognitiven Wissens auf die zu einem späteren Zeitpunkt gemessene Leistung unter Kontrolle von Vorwissenseinflüssen, wie sie in der vorliegenden Studie realisiert wurde, eine wertvolle Möglichkeit, unabhängig von konkreten Aufgabenanforderungen den über Vorwissenseinflüsse hinausgehenden Effekt des metakognitiven Wissens auf die Leistung zu untersuchen.

3 Prozedurale Metakognition: die Prozesskomponente der Metakognition

Wie bereits in Kapitel 2.5.1 beschrieben reicht die Verfügbarkeit metakognitiven Wissens allein nicht aus, um Lernprozesse zu optimieren. Zwar stellt das metakognitive Wissen eine wichtige Voraussetzung zur Beurteilung von Aufgabenanforderungen und der Auswahl angemessener Strategien für eine konkrete Lernsituation dar, eine Lernoptimierung kann jedoch erst durch die erfolgreiche Anwendung einer Strategie bzw. die Umsetzung von Strategiewissen in eine strategische Lernhandlung erfolgen. Um diese durch das metakognitive Wissen unterstützte und über den Einsatz von Strategien vermittelte *Regulation* von Lernhandlungen vornehmen zu können, ist es wichtig, dass der Lerner Situationen identifiziert, in denen ein solches Vorgehen erforderlich ist. Dies erfolgt über die metakognitive *Überwachung* von Lernhandlungen. In den meisten Modellvorstellungen zur Metakognition wird daher zwischen einer Wissenskomponente und einer Prozesskomponente unterschieden, die auch als prozedurale Metakognition bezeichnet wird. In der Regel wird die prozedurale Metakognition ebenso wie das metakognitive Wissen weiter unterteilt. Primär wird dabei zwischen Prozessen der metakognitiven Überwachung und Prozessen der metakognitiven Regulation bzw. Kontrolle unterschieden (z. B. Kluwe, 1990; Metcalfe, 2000; Nelson & Narens, 1994).

Bereits Flavell (1976) traf die Feststellung: "Metacognition refers, among other things, to the active monitoring and consequent regulation and orchestration of these processes in relation to the cognitive objects or data on which they bear, usually in the service of some concrete goal or objective" (S. 232). Ann Brown, die sich intensiv mit den von ihr als „executive processes“ bezeichneten prozeduralen Aspekten der Metakognition beschäftigt hat, beschreibt die Planung, Überwachung, Regulation, Evaluation und Bewertung als relevante metakognitive Prozesse zur Selbstregulation von Lernhandlungen. Baker und Brown (1984)

trafen die Aussage, "indexes of metacognition include *checking* the outcome of any attempt to solve the problem, *planning* one's next move, *monitoring* the effectiveness of any attempted action, and *testing, revising, and evaluating* one's strategies for learning" (S. 354). Diese detaillierte und umfassende Betrachtung von spezifischen metakognitiven Prozessen in unterschiedlichen Stadien eines komplexen Lernprozesses wie beispielsweise dem selbstständigen Wissenserwerb anhand eines Textes wird in aktuellen Forschungsarbeiten primär in Zusammenhang mit dem selbstregulierten Lernen (Schütte, Wirth & Leutner, 2010) und entsprechenden Modellvorstellungen aufgegriffen (Winne & Hadwin, 1998, vgl. auch Kapitel 4.3).

Das bekannteste und vielfach aufgegriffene Modell der prozeduralen Metakognition wurde von Nelson und Narens (1990, 1994) entwickelt. Grundsätzlich wird in diesem Modell zwischen einer Objektebene und einer Metaebene der Kognition unterschieden. Dabei stellt die Metaebene eine den Kognitionen übergeordnete Instanz dar, die neben Zielen, Wissensinhalten und Strategien auch ein Modell der Kognitionen enthält. Wie in Abbildung 2 illustriert sind die beiden Ebenen über die Prozesse der Überwachung und der Kontrolle miteinander verknüpft. Die Pfeile von der Kontrolle auf die Objektebene und von der Überwachung auf die Metaebene indizieren, dass die Autoren von einem passiven Überwachungsprozess ausgehen, bei dem Informationen über kognitive Verarbeitungsprozesse an die metakognitive Überwachungsinstanz geschickt werden. Werden auf der Metaebene Defizite im Verarbeitungsprozess identifiziert, so setzt dies Kontrollprozesse in Gang, die dementsprechend die Kognitionen auf der Objektebene regulieren (vgl. Abbildung 2). Die Annahme eines ausschließlich passiven Überwachungsprozesses wird in neueren Arbeiten weniger aufgegriffen, da die Annahme einer vollständigen und kontinuierlichen Überwachung aller kognitiver Aktivitäten aufgrund beschränkter kognitiver Ressourcen des Arbeitsgedächtnisses und der Kapazitätsrestriktionen von Aufmerksamkeit nicht sehr wahrscheinlich ist (Engle & Kane, 2004).

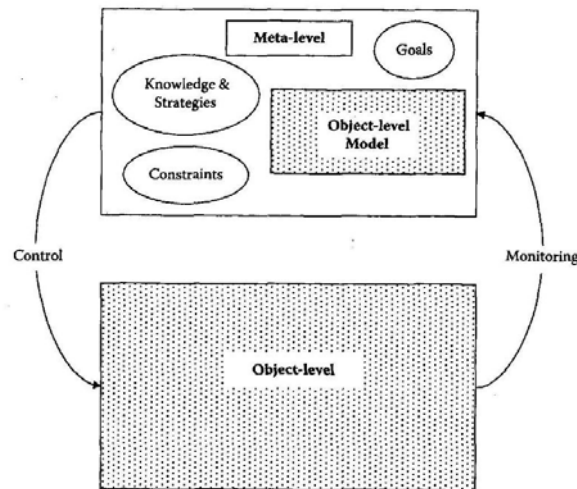


Abbildung 2: Modell der Metakognition von Nelson und Narens (1990, 1994). Quelle: Van Overschelde, J. P. (2008). Metacognition: Knowing About Knowing. In J. Dunlosky & R. A. Bjork (Hrsg.), *Handbook of Metamemory and Memory*, S. 48.

Die grundsätzliche, von Nelson und Narens vorgeschlagene Unterteilung in Überwachungs- und Kontroll- bzw. Regulationsprozesse wird von einer Vielzahl von Autoren aufgegriffen (Metcalf, 2000; Pintrich et al., 2000; Winne, 1996). Insofern stellt dieses ursprünglich in der kognitionspsychologischen Forschung entstandene Modell inzwischen nicht mehr nur eine wichtige theoretische Grundlage für aktuelle Forschungsaktivitäten in der Kognitionspsychologie, sondern auch in der Pädagogischen Psychologie dar. Es ist allerdings zu beachten, dass die in der Kognitionspsychologie verwendete Terminologie zur Unterteilung der prozeduralen Metakognition in Überwachung und Kontrolle in der Pädagogischen Psychologie nicht immer aufgegriffen und stattdessen von metakognitiven Erfahrungen (metacognitive experiences) und metakognitiven Fähigkeiten (metacognitive skills) gesprochen wird (Azevedo, 2009; Efklides, 2006; Veenman, Van Hout-Wolters & Afflerbach, 2006). Für die in der vorliegenden Arbeit relevante Komponente der metakognitiven Überwachung, die insbesondere in europäischen Arbeiten aus der Pädagogischen Psychologie als metakognitive Erfahrung bezeichnet wird, ist zunächst festzuhalten, dass die Operationalisierung der beiden sich terminologisch unterscheidenden Komponenten (1) metakognitive Überwachung und (2) metakognitive Erfahrung vergleichbar ist. Sowohl die metakognitive Überwachung als auch metakognitive Erfahrungen werden über Selbsteinschätzungen des eigenen Lernens erfasst, indem entweder Lernprognosen (ease of learning), Leistungsprognosen (judgement of learning), das Gefühl etwas zu wissen, obwohl dieses Wissen gerade nicht abrufbar ist (feeling of knowing), oder Sicherheitsurteile (confidence judgements) zur eigenen gezeigten Leistung erfragt werden. Die Bezeichnung der so erfassten metakognitiven Überwachung als

metakognitive Erfahrungen geht zurück auf Flavell, der „metacognitive experiences“ wie folgt definiert:

Metacognitive experiences can be brief or lengthy in duration, simple or complex in content. To illustrate, you may experience a momentary sense of puzzlement that you subsequently ignore, or you may wonder for some time whether you really understand what another person is up to. These experiences can also occur at any time before, after, or during a cognitive enterprise. (Flavell, 1979, S. 908)

Einige Autoren verwenden bis heute den Begriff der metakognitiven Erfahrung zur Beschreibung der Genauigkeit der Selbsteinschätzung eigener Leistung (Efklides, 2006), andere Autoren verwenden den Begriff der Evaluation (Rawson & Dunlosky, 2007). Im Kontext von Textverstehen und selbstreguliertem Lernen wird häufig auch von „calibration“, also der Kalibrierung als Maß der Übereinstimmung zwischen Selbsteinschätzung und tatsächlich gezeigter Leistung gesprochen (Glenberg & Epstein, 1987; Stone, 2000). Es sei darauf hingewiesen, dass es sich bei der Genauigkeit der Selbsteinschätzung eigener Leistung um ein Fähigkeitsmaß handelt und nicht um ein Maß für die während eines Lern- oder Leseprozesses „online“ stattfindenden metakognitiven Überwachungsprozesse, obwohl beide Aspekte unter dem Oberbegriff der metakognitiven Überwachung geführt werden. Da die genannten Autoren zur Erfassung der unterschiedlich benannten Einschätzungsgenauigkeit eigener Leistung auf ein vergleichbares methodisches Vorgehen zurückgreifen (Übereinstimmung zwischen der Selbsteinschätzung der eigenen Leistung und der tatsächlich gezeigten Leistung), werden die Ergebnisse von Studien zur metakognitiven Überwachung respektive den metakognitiven Erfahrungen und der Kalibrierung in der vorliegenden Arbeit unter dem Oberbegriff der metakognitiven Überwachung behandelt.

Da der Fokus der Arbeit auf der metakognitiven Überwachung und ihrer Bedeutung für das Lernen im Zusammenhang mit dem verfügbaren metakognitiven Wissen liegt, wird im folgenden Kapitel zunächst genauer auf die Relevanz der metakognitiven Überwachung für das Lernen eingegangen. Im Anschluss daran folgt eine Beschreibung der Operationalisierung und Messung metakognitiver Überwachung durch verschiedene Selbsteinschätzungsaufgaben. Dabei werden kognitionspsychologische Erkenntnisse zu den kognitiven Prozessen, die die Genauigkeit dieser Selbsteinschätzungen beeinflussen, dargestellt, bevor in Kapitel 3.2

die Beziehung zwischen der Genauigkeit der über die Selbsteinschätzung erfassten metakognitiven Überwachung und der Leistung erläutert wird.

3.1 Metakognitive Überwachung als akkurate Selbsteinschätzung der eigenen Leistung

Im Gegensatz zum metakognitiven Wissen, für das eine bereichsspezifische Entwicklung postuliert wird, handelt es sich bei der metakognitiven Überwachung um eine bereichsübergreifende Fähigkeit (Schraw, Dunkle, Bendixen & DeBacker Roedel, 1995; Schraw & Nietfeld, 1998). Üblicherweise wird die metakognitive Überwachung über den Grad der Übereinstimmung zwischen der Selbsteinschätzung eigener Lern-, Lese- oder Gedächtnisleistungen und der tatsächlich erbrachten Leistung gemessen. So postulieren Maki, Shields, Wheeler und Zacchilli (2005): "People's abilities to judge their own performance is one aspect of metacognition, specifically metacognitive monitoring" (S. 723).

Selbsteinschätzungen zur Erfassung der metakognitiven Überwachung können, wie in Kapitel 3.1.1 genauer beschrieben wird, zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Lernprozess erfragt werden und sind dementsprechend mit verschiedenen kognitiven Prozessen verbunden (Leonesio & Nelson, 1990). Unabhängig vom Zeitpunkt bietet jedoch eine akkurate Überwachung von Lernprozessen dem Lerner ein internes Feedback bezüglich des eigenen Lernfortschrittes und ermöglicht somit eine Anpassung der Lernprozesse an den individuellen Lernfortschritt. Insofern ist eine gute Überwachung zum einen wichtig, um Schwierigkeiten im Lernprozess aufzudecken und durch den Einsatz von Lernstrategien entsprechend auf sie reagieren zu können, zum anderen, um die verfügbare Lernzeit den individuellen Lernanforderungen anzupassen oder um Lernprozesse rechtzeitig zu beenden, wenn sie entweder erfolgreich waren oder aussichtslos sind (Dunlosky & Metcalfe, 2009).

Im Kontext der Metagedächtnisforschung, deren Fokus auf dem Lernen und Behalten von einfachen Lernaufgaben wie beispielsweise Paarassoziationsaufgaben liegt, konnte gezeigt werden, dass die Überwachung eine essenzielle Voraussetzung für die Regulation eigenen Lernverhaltens ist. So bestimmt beispielsweise die Selbsteinschätzung des eigenen Lernerfolgs (judgment of learning – JoL) und damit einhergehend des eigenen Lernbedarfs, welche Items überhaupt aktiv gelernt werden und wie viel Zeit auf das Lernen bestimmter Items verwendet wird (Son & Metcalfe, 2000). Die Fähigkeit, akkurat einzuschätzen, welche Ge-

dächtnisaufgaben bereits erinnert werden können und welche noch weitere Lernzeit in Anspruch nehmen, trägt dazu bei, Lernzeit effektiver zu nutzen und wirkt sich positiv auf die Leistung aus (Thiede, 1999). Dementsprechend stellt Desoete (2008) für das schulische Lernen fest: "The ability to predict enables children to foresee task difficulties in the classroom and makes them work slowly on difficult tasks and more quickly on easier tasks" (S. 190).

In Anlehnung an die Metagedächtnisforschung begann in den 1980er-Jahren auch die Untersuchung von „metacomprehension“, also der Fähigkeit zur Überwachung und Regulation von Leseverstehensprozessen (Glenberg, Wilkinson & Epstein, 1982). Ebenso wie für die metakognitive Überwachung von Lern- und Gedächtnisaufgaben zeigte sich im Kontext des Leseverstehens, dass eine gute metakognitive Überwachung im Sinne einer genauen Selbsteinschätzung des eigenen Verstehens mit besseren Leistungen einhergeht (Dunning, Johnson, Ehrlinger & Kruger, 2003; Stone, 2000). Die Überwachung des Leseverstehens wird als Online-Evaluation betrachtet und dient dazu, den Verständnisfortschritt festzustellen und entsprechend Verständnislücken aufzudecken, denen dann durch entsprechende Regulations- bzw. Kontrollprozesse begegnet werden kann (Koriat, Maayan & Nussinson, 2006). Insofern besteht ein wichtiger Zusammenhang zwischen der metakognitiven Überwachung und der Strategienutzung, wie er insbesondere in Modellen des Selbstregulierten Lernens beschrieben wird (Greene & Azevedo, 2007; Winne & Hadwin, 1998). Nur ein Leser, der eigene Verstehensdefizite erkennt, kann auch regulativ in den Verstehensprozess eingreifen und durch den Wechsel einer Strategie sein Textverstehen optimieren. Die Wahl einer angemessenen Strategie setzt jedoch, wie in Kapitel 2.2 erläutert, voraus, dass Leser über entsprechendes metakognitives Wissen verfügen. In Bezug auf die metakognitive Überwachung gilt es zwischen der Überwachung kognitiver Prozesse, wie beispielsweise dem Lernen oder Lesen, und der Überwachung metakognitiver Prozesse wie dem Strategieeinsatz zu unterscheiden (Winne, 1996). In der vorliegenden Arbeit wird ausschließlich die metakognitive Überwachung der eigenen Leseleistung, also die metakognitive Überwachung eines kognitiven Prozesses und ihr Zusammenhang zum metakognitiven Wissen untersucht. Eine Untersuchung der metakognitiven Überwachung des Strategieeinsatzes würde die Erfassung der tatsächlichen Strategienutzung erforderlich machen und dementsprechend eine eigenständige Studie erfordern.

Um eine Grundlage für die Interpretation von Ergebnissen zur Bedeutung der metakognitiven Überwachung (1) für die Nutzung metakognitiven Wissens und (2) die potenzielle Verbesserung der Leseverstehensleistung zu schaffen, wird im folgenden Kapitel 3.1.1 zunächst die Erfassung dieser Metakognitionskomponente beschrieben. Da es sich bei den Maßen zur Erfassung der metakognitiven Überwachung um verschiedene Arten von Selbstberichtsaufgaben handelt, denen zum Teil unterschiedliche kognitive Prozesse zugrunde liegen und die durch verschiedene Rahmenbedingungen beeinflusst werden, wird in Kapitel 3.1.2 auf wichtige Faktoren eingegangen, die die Genauigkeit der Selbsteinschätzung beeinflussen.

3.1.1 Erfassung der metakognitiven Überwachungsfähigkeit

In der Kognitionspsychologie fanden in den 1970ern und 1980er-Jahren Studien zur metakognitiven Überwachung primär unter dem Paradigma der Metagedächtnisforschung statt. Der kognitionspsychologische Forschungsschwerpunkt lag dabei auf der Identifikation und Erklärung von kognitiven Prozessen, die zu einer erfolgreichen Überwachung eigenen Lernens und Behaltens führen. Insofern wurde die Überwachungsfähigkeit von Versuchsteilnehmern unter unterschiedlichsten Selbsteinschätzungsbedingungen untersucht (Dunlosky & Metcalfe, 2009). Zur Einordnung der Fülle von Studien, die sich auf verschiedenste Stadien des Wissenserwerbsprozesses beziehen, dient das 1990 von Nelson and Narens entwickelte Rahmenmodell, in dem die Selbsteinschätzungen anhand von drei verschiedenen Stadien des Lernprozesses sequenziert werden. Dieses bis heute zur Strukturierung von Befunden dienende Modell ist in Abbildung 3 dargestellt.

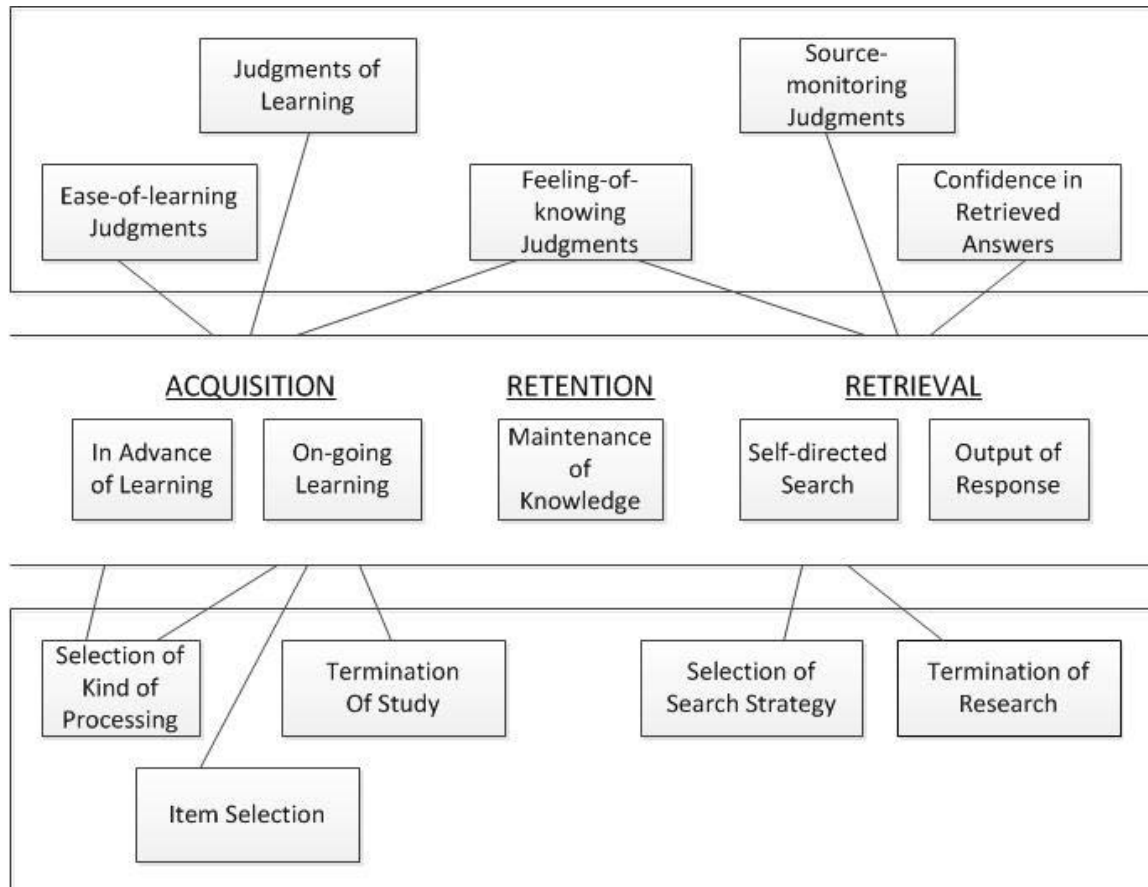


Abbildung 3: Rahmenmodell zur Einordnung von Selbsteinschätzungsaufgaben nach Nelson und Narens. Quelle: Nelson, T. O. & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In G. H. Bower (Hrsg.), *The psychology of learning and motivation*, S. 129.

Die Erfassung der Überwachungsfähigkeit für Behaltensaufgaben wird anhand der drei Lernphasen (1) Erwerb, (2) Behalten und (3) Reproduktion gegliedert. Dabei werden jeder Lernphase spezifische Selbsteinschätzungsaufgaben zugeordnet. Den im oberen Teil der Abbildung 3 dargestellten Selbsteinschätzungsaufgaben zur metakognitiven Überwachung werden, wie im unteren Teil der Grafik dargestellt, Verhaltensindikatoren zur Erfassung der Kontrolle eigenen Lernens gegenübergestellt. Da die Überwachung in unterschiedlichen Stadien des Lernprozesses die Grundlage für die Regulation bzw. Kontrolle des Lernverhaltens in den entsprechenden Stadien darstellt, bietet die gemeinsame Betrachtung von Überwachungsfähigkeit und entsprechendem Kontrollverhalten die Möglichkeit, zu untersuchen, inwieweit sich metakognitive Überwachungsfähigkeit handlungsregulierend auswirkt. Bei der „selection of kind of processing“ handelt es sich um Kontrollprozesse zur Auswahl einer Strategie, die eingesetzt wird, um Wissen zu erwerben. Die „item selection“ ist eine Entscheidung darüber, welche Informationen noch einmal gelernt werden, wenn mit Materialien mehr als ein Lerndurchgang gemacht werden darf. Über die Itemselektion wird die Allo-

kation von Lernzeit untersucht, indem unter Zeitrestriktionen beobachtet wird, welche Lernaufgaben wie intensiv bearbeitet werden. Ein weiterer Kontrollprozess besteht in dem Abbruch bzw. dem Beenden einer Lernhandlung oder auch „termination of study“. Das Beenden einer Lernhandlung ist besonders dann sinnvoll, wenn das Lernziel erreicht ist oder wenn es nicht möglich ist, das Lernziel zu erreichen (beispielsweise aufgrund von Vorwissensdefiziten). Die Selektion von Suchstrategien – „selection of search strategies“ – findet in der Wiedergabephase statt und dient entsprechend dem Zweck, eine Strategie auszuwählen, die zu einem möglichst korrekten Wiedergabe- bzw. Testergebnis führt. „termination of search“ steht für die Entscheidung, den Suchprozess bzw. Überlegungen zum Finden einer Testantwort abzubrechen. Jeder der genannten Kontrollprozesse wird durch das Resultat der metakognitiven Überwachung, also die metakognitiven Urteile bzw. Einschätzungen beeinflusst, weshalb die metakognitive Überwachung als eine Voraussetzung für die Handlungskontrolle betrachtet werden kann (Nelson & Narens, 1990). Da in der vorliegenden Arbeit ausschließlich die Fähigkeit zur Überwachung untersucht wurde, wird im Folgenden auf die einzelnen Selbsteinschätzungsaufgaben zur Erfassung der metakognitiven Überwachung eingegangen und deren mögliche Auswirkungen auf das Verhalten dargestellt.

Zu Beginn einer Wissenserwerbsphase stehen die „ease of learning judgments“. Dabei handelt es sich um Einschätzungen bezüglich der subjektiven Leichtigkeit bzw. Schwierigkeit von Lernaufgaben. Wie leicht eine Aufgabe vermeintlich gelernt werden kann, sollte sich auf der Kontrollebene in der Auswahl einer entsprechenden Vorgehensweise beim Lernen äußern. Wird beispielsweise eine Lernaufgabe als einfach wahrgenommen, so sollte weniger Lernzeit auf diese Aufgabe verwendet werden. Zudem ist für eine als sehr leicht eingeschätzte Aufgabe zu erwarten, dass keine kognitiv aufwendigen strategischen Lernprozesse initiiert werden (vgl. auch Kapitel 2.5.2). Bei den „judgments of learning“ handelt es sich um Einschätzungen zum bereits erzielten Lernresultat. Insofern geht es um ein Urteil bezüglich des subjektiv angenommenen Lernerfolgs. Bei beschränkter Lernzeit wirkt sich die so gemessene Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung auf die Auswahl von Lernaufgaben aus, die nicht mehr wiederholt werden, und solche, die verstärkt gelernt werden. Insofern ist die Fähigkeit zur korrekten Einschätzung des eigenen Lernerfolgs insbesondere bei eingeschränkter Lernzeit eine wichtige Voraussetzung, um ein hohes Maß an Lerneffektivität zu gewährleisten. Schülerinnen und Schüler, die in der Lage sind, angemessen einzuschätzen, welche Aufgaben sie bereits können und welche Aufgaben in der verfügbaren Zeit potenziell noch zu lernen

sind bzw. bei welchen es aussichtslos ist, besitzen die metakognitive Fähigkeit, Lernzeit optimal zu nutzen.

Die „feeling of knowing judgments“ wurden bereits sehr früh unter der Bezeichnung „tip of the tongue phenomenon“ untersucht. Es handelt sich dabei um Einschätzungen darüber, ob etwas, das aktuell nicht erinnert werden kann, zum Wissensbestand gehört, also potenziell erinnert werden kann oder nicht. Da diese Urteile für die vorliegende Arbeit nicht relevant sind, sei für den interessierten Leser auf die Arbeit von Nelson und Kollegen (1986) sowie die Übersichtsarbeit von Schneider und Lockl (2002) sowie das entsprechende Kapitel in Dunlosky und Metcalfe (2009) hingewiesen.

Mit der „confidence in the retrieved answer“ wird die Selbsteinschätzung bezüglich der Sicherheit, dass eine Aufgabe richtig gelöst wurde, bezeichnet. Es handelt sich somit um eine retrospektive subjektive Einschätzung erbrachter Leistungen. Da die akkurate Einschätzung eigener Leistung ein wichtiges internes Feedback für den Erfolg oder Misserfolg von Lernprozessen oder im Kontext des Lesens von Verstehensprozessen ist, bietet die über die Konfidenzurteile gemessene Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung Lernern wichtige Hinweise auf Lücken im Lern- bzw. Verstehensprozess.

Für die Überwachung des Leseverstehens wird i. d. R. die Prädiktion der eigenen Leseverstehensleistung und/oder die Postdiktion der gezeigten Leistung in einem Leseverständnistest untersucht (Maki & McGuire, 2002). Folglich beschränkt sich die Erfassung metakognitiver Überwachung für den Bereich Lesen auf die Einschätzungen der eigenen Leseleistung vor der Leistungstestung, also während der Behaltensphase, und auf das Sicherheitsurteil bezüglich der gezeigten Leistung nach der Testung, also im Anschluss an die Wiedergabephase. Die Einschätzungen des eigenen Leseverstehens vor der Testung der Leseleistung entsprechen den im Rahmenmodell von Nelson und Narens (1990) als JoLs bezeichneten Einschätzungen für Gedächtnisaufgaben. Sie sind insbesondere für die Einteilung von Ressourcen wie Lernzeit, Lernaufwand und den Einsatz von Strategien und das Beenden einer Lernhandlung von Bedeutung (vgl. Kapitel 3.2). Bei den Postdiktionen handelt es sich um Einschätzungen eigener Leistungen, die erst nach einer Leistungstestung erfolgen. In der Terminologie von Nelson und Narens (1990) entsprechen diese Einschätzungen den sogenannten „confidence judgments“ (CJ). Sie dienen vor allem als internes Feedback, das Hin-

weise auf die Notwendigkeit zur Wiederaufnahme von Lern- bzw. Leseaktivitäten geben kann (vgl. Kapitel 3.2).

Zur Bestimmung der Qualität der Selbsteinschätzungen eigenen Lernens, Verstehens oder der eigenen Leistung werden Selbsteinschätzungen der tatsächlich erbrachten Leistung gegenübergestellt. Dazu lassen sich verschiedene Indikationsmaße berechnen. Eine grundsätzliche Unterscheidung wird hierbei zwischen Maßen der absoluten und der relativen Genauigkeit von Einschätzungen gemacht. Diese Maße erfassen voneinander unabhängige Aspekte, was sich daran erkennen lässt, dass sie kaum miteinander korrelieren (Kelemen, Frost & Weaver, 2000). Dementsprechend sind die verschiedenen Indikatormäße zur Bewertung von Selbsteinschätzungsurteilen vor dem Hintergrund der gezeigten Leistung nicht in gleicher Weise zur Bearbeitung spezifischer Fragestellungen geeignet (Schraw, 2009). Bei der absoluten Genauigkeit steht die Überschätzung bzw. die Unterschätzung der eigenen Leistung im Vordergrund. Es handelt sich um ein auch als „Kalibrierung“ bezeichnetes Maß, das insbesondere im Kontext des Leseverstehens und in neueren Arbeiten zur Selbstregulation im Vordergrund steht (Lin & Zabucky, 1998; Pieschl, 2009; Stone, 2000). Die absolute Genauigkeit oder Kalibrierung wird über den Zusammenhang zwischen der tatsächlich gezeigten Leistung und der Selbsteinschätzung berechnet. Je größer die Übereinstimmung zwischen der Selbsteinschätzung und der tatsächlichen Leistung, desto besser die Kalibrierung und entsprechend die Selbstüberwachung der untersuchten Person und desto geringer die Abweichung zwischen Einschätzung und Leistung. Die Verwendung von Kalibrierungsmaßen ist jedoch nur sinnvoll, wenn Selbsteinschätzungen auf dem gleichen Skalenniveau erfolgen wie die Leistungsmessung (Koriat, 2007). Die Berechnung von relativen Maßen der Übereinstimmung, welche häufig auch als Resolutionsmaße bezeichnet werden, erlaubt Aussagen über den intraindividuellen Bezugsrahmen der einschätzenden Person. Maße der relativen Genauigkeit erfassen die Fähigkeit eines Lerners, zwischen Aufgaben unterschiedlicher individueller Schwierigkeit zu diskriminieren und somit einen anderen metakognitiven Prozess als Maß der absoluten Genauigkeit, bei denen die Übereinstimmung zwischen gezeigter Leistung und Selbsteinschätzung betrachtet wird. Üblicherweise werden zu diesem Zweck Gamma-Korrelationen berechnet, die eine Aussage darüber erlauben, inwieweit eine Person in der Lage ist, gute Leistungen besser zu bewerten als eher nicht so gute eigene Leistungen. Allerdings ist diese Form der Berechnung umstritten, da sowohl die Reliabilität als auch die Stabilität dieses Indikators als gering zu betrachten ist (Maki et al., 2005).

Während die Kalibrierung angibt, ob der absolute Wert der Selbsteinschätzungen mit der Leistung in einem Test übereinstimmt, geht es bei der Resolution bzw. der relativen Genauigkeit um die Feststellung, ob bei den Selbsteinschätzungen zwischen richtig und falsch gelösten Aufgaben unterschieden wird. Über die relative und die absolute Genauigkeit werden folglich unterschiedliche Aspekte der metakognitiven Überwachung gemessen, weshalb diese Maße bei gleichen Aufgaben zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Wenn eine Person beispielsweise bei 12 Multiple-Choice-Leseaufgaben angibt, 10 Aufgaben richtig gelöst zu haben, obwohl sie nur 7 Aufgaben richtig gelöst hat, dann übersteigt der absolute Wert der Selbsteinschätzung die tatsächliche Leistung, was bedeutet, dass die Person ihre Leistung überschätzt. Die relative Genauigkeit der Einschätzung kann jedoch trotz der Überschätzung sehr gut sein, wenn die Einschätzungen bei richtig gelösten Aufgaben höher ausfallen als bei falsch gelösten Aufgaben. Insofern ist die absolute Genauigkeit insbesondere für die Entscheidung wichtig, eine Lernhandlung entweder zu beenden oder fortzusetzen, während die relative Genauigkeit für die Aufteilung von Lernzeit zwischen verschiedenen Teilen von zu lernenden Materialien relevant ist.

Für dichotome Einschätzungen eigener Leistung bei gleichzeitiger dichotomer Erfassung von Leistungsindikatoren bieten Tobias und Everson (2000) ein Bewertungsmuster an, bei dem die Übereinstimmung zwischen Einschätzung und Leistung auf Aufgaben- bzw. Itemebene erfolgt. Die Kongruenz zwischen der Lösung der Aufgabe und der Einschätzung führt zur Vergabe eines Punktes, was bedeutet, dass sowohl die Einschätzung einer richtig gelösten Aufgabe als richtig als auch die Einschätzung einer nicht richtig gelösten Aufgabe als falsch im Sinne einer metakognitiven Überwachungsleistung positiv bewertet wird. Von der gezeigten Aufgabenlösung divergierende Einschätzungen werden entsprechend mit null bewertet. Da es auch in der vorliegenden Arbeit darauf ankommt, zu erfassen, inwieweit die Schüler in der Lage sind, zu erkennen, dass sie eine Aufgabe richtig bzw. nicht richtig gelöst haben, erfolgt die Bewertung der Einschätzungsgüte in Anlehnung an das von Tobias und Everson (2000) vorgeschlagene Vorgehen unter Berücksichtigung einer zweistufigen Einschätzung der eigenen Leistung (vgl. Kapitel 7.3.2). Um Ergebnisse zur metakognitiven Überwachung gemessen über die Genauigkeit von Selbsteinschätzungsurteilen zur eigenen Leistung einordnen zu können, ist es wichtig, zu beachten, dass die Urteilsgenauigkeit von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden kann. Diese Faktoren werden im folgenden Kapitel (3.1.2) beschrieben.

3.1.2 Einflussfaktoren auf die Genauigkeit metakognitiver Überwachungsurteile

Besondere Aufmerksamkeit haben, gerade in Bezug auf komplexere Lernanforderungen und das Leseverstehen, die „judgments of learning“, also die Einschätzung des eigenen Lernerfolgs (bzw. des Leseverstehens) und die „confidence in retrieved answer“, die Einschätzung der in einem Test gezeigten (Lese-)Leistung, gefunden. Da es sich bei den JoLs um prädiktive Urteile handelt und bei den CJs um retrospektive Einschätzungen bzw. Postdiktionen der eigenen Leistung, zeigen diese beiden Urteilsarten voneinander abweichende Befundmuster, zu deren Erklärung unterschiedliche kognitive Urteilsprozesse angeführt werden können (Dunlosky & Metcalfe, 2009). Aus diesem Grund wird von einigen Autoren besonders die Unterscheidung in Prädiktionen, also die Vorhersage eigener Leistung vor der tatsächlichen Leistungstestung, und in Postdiktionen, also der Selbstbewertung der eigenen Leistung nach der Testung, jedoch vor dem Erhalt einer objektiven Leistungsrückmeldung, hervorgehoben (Nelson & Narens, 1994). Bei der Untersuchung des Leseverstehens und der damit einhergehenden Überwachung wird beispielsweise eine Unterscheidung zwischen der Selbsteinschätzung des eigenen Textverstehens und der Selbsteinschätzung der daraus resultierenden Leistung gemacht (Glenberg & Epstein, 1987).

Während die Prädiktion eigener Leistung insbesondere bei jungen Schülern, aber zum Teil auch bei Erwachsenen, zu deutlichen Überschätzungen führt (Schneider, Visé, Lockl & Nelson, 2000), zeichnen sich die Postdiktionen durch ein deutlich höheres Maß an Präzision aus (z. B. Hacker, Bol, Horgan & Rakow, 2000). Die Überschätzung der eigenen Leistung ist in die Literatur unter der Bezeichnung „illusion of competence“ eingegangen (Koriat & Bjork, 2005). Im Zusammenhang mit der Überschätzung der eigenen Leistung steht auch der sogenannte „unskilled but unaware effect“ (Hacker, Bol & Keener, 2008), welcher das Phänomen beschreibt, dass insbesondere auf einem Gebiet als schwach zu bezeichnende Personen nicht in der Lage sind, ihre Leistungen realistisch einzuschätzen (Kruger & Dunning, 1999). Die Überschätzung eigener Leistung durch schwache Lerner wird zum einen auf einen Wissensmangel zurückgeführt, der die Möglichkeit einschränkt, angemessene Standards für die Bewertung eigener Leistung zu setzen, und zum anderen auf die Tatsache, dass die Ausführung von Lern- bzw. Verstehensaufgaben selbst die verfügbaren kognitiven Ressourcen erschöpft und somit keine Kapazitäten für die Überwachung übrig bleiben (Dunning et al., 2003).

Retrospektiv erhobene Sicherheitsurteile (Postdiktionen) fallen deutlich genauer aus, was darauf zurückgeführt wird, dass diese Urteile erst nach Erbringung der Leistung erfolgen. Dieses Phänomen wird als „testing effect“ bezeichnet, da mit dem Erbringen einer Leistung bereits ein Selbsttest verbunden ist, der sich auf die anschließende Einschätzung der erbrachten Leistung auswirkt (Pressley & Ghatala, 1990). Hacker und Kollegen (2000) konnten zeigen, dass die Genauigkeit von Postdiktionsurteilen im Gegensatz zu Prädiktionsurteilen auch für schwache Lerner deutlich genauer ausfiel. Allerdings ist auch die Akkuratheit von Postdiktionsurteilen bei Weitem nicht perfekt und es kommt auch bei diesen retrospektiven Sicherheitsurteilen zu deutlichen Überschätzungen der eigenen Leistung (Dunning et al., 2003).

Neben der zeitlichen Verortung von Einschätzungen im Lernprozess ist auch das Zeitintervall zwischen der Darbietung von Stimulusmaterial und dem Erfragen eines Urteils relevant für die Güte der absoluten Übereinstimmung zwischen der Selbsteinschätzung und der tatsächlich erbrachten Leistung. In Laborstudien zum Metagedächtnis für Paarassoziationsaufgaben konnte nachgewiesen werden, dass das Zeitintervall zwischen dem Lernen und der Einschätzung der eigenen Lernleistung einen starken Einfluss auf die Genauigkeit der Prädiktion hat (Spellman & Bjork, 1992). JoLs, die direkt nach einer Lernhandlung erfasst werden, weisen eine geringere absolute Übereinstimmung zur Leistung auf als solche, die zeitverzögert erfolgen (Van Overschelde & Nelson, 2006). Es wird davon ausgegangen, dass bei den Urteilen, die unmittelbar nach dem Lernen eines Items erfolgen, die Einschätzung aufgrund des noch im Arbeitsgedächtnis verfügbaren Wissens zu dem Item erfolgt und daher optimistischer ausfällt. Wird die Einschätzung zeitlich verzögert, also als „delayed judgment of learning“ verlangt, so muss diese aus dem Langzeitgedächtnis abgerufen werden und kann nicht mehr aus dem Arbeitsgedächtnis bezogen werden (Narens, Nelson & Scheck, 2008). Diese zeitlich verzögerten Urteile fallen bei Gedächtnisaufgaben i. d. R. genauer aus, da die Einschätzung unter Bezug auf Langzeitgedächtnisinhalte erfolgt und nicht auf Grundlage aktuell im Arbeitsgedächtnis enthaltener Information, die zu einer zu optimistischen Einschätzung führen (Nelson, Narens & Dunlosky, 2004). Der Befund, dass zeitlich verzögerte Einschätzungen weniger optimistisch, aber genauer ausfallen als Einschätzungen, die unmittelbar nach dem Lernen erfolgen, wenn die Information noch im Arbeitsgedächtnis zur Verfügung steht, lässt sich zumindest teilweise dadurch erklären, dass Personen zu diesem Zeitpunkt nicht gut in der Lage sind, ihr eigenes Vergessen bei der Einschätzung zu berücksichtigen (Finn, 2008).

Die Befunde zum „delayed judgment of learning effect“ lassen sich jedoch für den Bereich des Lesens nicht replizieren. Weder für die Prädiktion noch für die Postdiktion der eigenen Leseleistung wurde durch die zeitverzögerte Darbietung von Selbsteinschätzungsaufgaben eine genauere Einschätzung erzielt als bei der unmittelbar auf die Leseaufgabe folgenden Einschätzung (Glenberg & Epstein, 1987). Da das experimentelle Vorgehen im Bereich des Lesens von dem Vorgehen bei der Einschätzung von Gedächtnisaufgaben abweicht, stehen diese Befunde jedoch nicht im Widerspruch zueinander. Während bei Gedächtnisaufgaben die Einschätzung eigenen Lernens entweder unmittelbar oder zeitlich verzögert nach der Darbietung einer Gedächtnisaufgabe erfolgt, ist im Bereich des Lesens zunächst immer ein Text zu lesen. Erst nach dem Lesen des Textes erfolgt die Einschätzung zur Fähigkeit, Aufgaben richtig zu lösen. Aus diesem Grund ist die Einschätzung des eigenen Leseverstehens, selbst dann wenn sie unmittelbar nach der Darbietung einer Aufgabe erfolgt, dem Lesen des Textes zeitlich nachgeordnet, was zur Folge hat, dass die Textinformationen nicht mehr im Arbeitsgedächtnis repräsentiert sind. Insofern überrascht es nicht, dass sich im Kontext des Lesens die unmittelbar nach dem Lesen geforderte Einschätzung sogar positiv auf die Genauigkeit des Urteils auswirken kann (Maki, 1998). In Interventionsstudien, die das Ziel verfolgten, die metakognitive Überwachung beim Textverstehen zu verbessern, konnte für verschiedene Strategien wie das Verfassen von Zusammenfassungen (Thiede, 2003) oder das Generieren von Schlüsselwörtern zu einem Text (Thiede, Anderson & Therriault, 2003) jedoch ein positiver Effekt einer zeitlich verzögerten Ausführung dieser Strategien auf die spätere Selbsteinschätzungsgenauigkeit nachgewiesen werden.

Die Genauigkeit von Selbsteinschätzungsurteilen wird zudem durch aufgabenspezifische, also durch die Gestaltung von Testmaterialien bedingte Faktoren beeinflusst. Einen wichtigen Aspekt stellt in diesem Kontext die Granularitätsebene dar, auf der die Selbsteinschätzungen vorgenommen werden. Leistungen können sowohl sehr global und über eine Vielzahl von Items oder Aufgaben hinweg erfragt werden („Wie gut hast du in dem gerade bearbeiteten Lesetest abgeschnitten? Wie sicher bist du dir, dass du im Lesetest gut abgeschnitten hast?“) als auch sehr konkret („Wie gut hast du deiner Meinung nach in der Aufgabe X abgeschnitten? Oder wie sicher bist du dir, dass du die Aufgabe X richtig gelöst hast?“). Globale Einschätzungen weisen zumeist einen geringeren Zusammenhang zu Leistungsmaßen auf als lokale Einschätzungen (Hacker et al., 2000; Nietfeld, Cao & Osborne, 2005). Zudem konnte in verschiedenen Studien ein Vorteil der Verwendung von vier Multiple-Choice-Testitems pro

Text im Vergleich zu einem Einzelitem für die Genauigkeit der Urteile nachgewiesen werden (Maki & Serra, 1992; Weaver, 1990). Hacker und Kollegen (2008) kommen dementsprechend für den schulischen Kontext zu der Aussage, dass nur lokale Maße in einem Zusammenhang zur Schülerleistung stehen.

Weitere aufgabenspezifische Faktoren für die Genauigkeit von Einschätzungen im Kontext des Lesens stellen zum einen die Textschwierigkeit und zum anderen die Itemschwierigkeit dar. Unabhängig vom Textgenre konnte nachgewiesen werden, dass die Lesbarkeit eines Textes Einfluss auf die Genauigkeit der Einschätzung hat (Weaver & Bryant, 1995). Zwar fanden die Autoren einen Interaktionseffekt zwischen Textgenre und Einschätzung für bestimmte Informationsarten (themenbezogene Informationen wurden bei Erzähltexten genauer eingeschätzt, während Detailinformationen bei Sachtexten genauer eingeschätzt wurden), kamen jedoch zu dem grundsätzlichen Ergebnis, dass unabhängig vom Genre sowohl zu leichte als auch zu schwere Texte zu einer ungenaueren Einschätzung der eigenen Leseleistung führen als Texte, die in einem „optimalen“ Schwierigkeitsbereich liegen. Sie kommen insofern zu der Schlussfolgerung, dass dieser Interaktionseffekt durch die Kontrolle der Textschwierigkeit aufgehoben wird. In verschiedensten Bereichen wie beispielsweise dem Leseverstehen (Maki et al., 2005), dem Lösen abstrakter Aufgaben (Newman & Wick, 1987), dem Buchstabieren und der Mathematik (Barnett & Hixon, 1997) ist die Einschätzungsgenauigkeit durch die Itemschwierigkeit, also die Schwierigkeit der einzuschätzenden Aufgaben, beeinflusst. In diesem Zusammenhang ist der „hard-easy effect“ zu berücksichtigen, der das Phänomen beschreibt, dass eine Überschätzung zumeist bei schwierigen Testitems und eine Unterschätzung bei leichten Testitems erfolgt (Nietfeld et al., 2005). Für Einschätzungen zum Leseverstehen konnte ebenfalls eine Unterschätzung bei leichten Leseverstehensitems und eine deutliche Überschätzung bei schweren Leseverstehensitems nachgewiesen werden (Schraw, Potenza & Nebelsick-Gullet, 1993). Da die Schwierigkeit von Aufgaben in einer gewissen Abhängigkeit zur Fähigkeit bzw. dem Leistungsniveau der untersuchten Personen steht, ist eine gewisse Parallelität zum „unskilled but unaware effect“ zu berücksichtigen, nachdem insbesondere schwache Lerner ihre Leistung überschätzen und insofern eine geringere absolute Genauigkeit bzw. Kalibrierung zwischen Leistung und Selbsteinschätzung aufweisen. Untersuchungen zum „hard-easy effect“ beziehen sich jedoch auf einen intraindividuellen Bezugsrahmen, in dem über Resolutionsmaße, also Maße der relativen

Genauigkeit untersucht wird, inwieweit ein Lerner in der Lage ist, bei Selbsteinschätzungen zwischen Aufgaben unterschiedlicher individueller Schwierigkeit zu unterscheiden.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Genauigkeit von Selbsteinschätzungsurteilen auch mit der Nutzung von Hinweisreizen zusammenhängt. So sind beispielsweise die Verarbeitungsgeschwindigkeit von Lernaufgaben (Hertzog, Dunlosky, Robinson & Kidder, 2003), die Abrufgeschwindigkeit für einzuschätzende Antworten (Benjamin, Bjork & Schwartz, 1998) und das Ausmaß der Vertrautheit mit der Materie (Metcalfe, 2000) als relevant zu betrachten. Für die Einschätzungen der Leseleistung hat sich zudem der durch die Struktur des Textes bedingte kognitive Verarbeitungsaufwand als relevant erwiesen (Maki, Foley, Kajer, Thompson & Willert, 1990). Eine genaue Erörterung der kognitiven Verarbeitungsprozesse und ihrer Auswirkung auf die Genauigkeit von Selbsteinschätzungen würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit überschreiten, da eine Erfassung kognitiver Verarbeitungsprozesse im Rahmen der durchgeführten Paper-Pencil-Erhebung nicht möglich war. Für die Betrachtung der in der vorliegenden Studie untersuchten Zusammenhänge zwischen der Leseleistung und der über die Selbsteinschätzung dieser Leistung gemessenen metakognitiven Überwachung gilt es jedoch zu beachten, dass Lerner aufgrund einer Vielzahl von Hinweisen in Abhängigkeit von unterschiedlichen Rahmenbedingungen zu ihrer Einschätzung darüber kommen, wie gut sie eine Aufgabe gelernt oder einen Text verstanden haben. Die Qualität der aufgrund von verfügbaren Hinweisreizen gefällten Einschätzung bestimmt in hohem Maße ihre Genauigkeit, also die Übereinstimmung mit der tatsächlich gezeigten Leistung (Dunlosky & Metcalfe, 2009). Da die besten Lerner jedoch auch die sind, die das höchste Maß an Genauigkeit bei der Einschätzung eigener Leistung aufweisen (Hacker et al., 2008), steht die über die Akkuratheit von Einschätzungen gemessene Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung in einem engen Verhältnis zur (Verstehens-)Leistung. Eine differenzierte Betrachtung des Zusammenhangs zwischen metakognitiver Überwachung und Leistung wird im folgenden Kapitel 3.2 geboten.

3.2 Der Zusammenhang zwischen metakognitiver Überwachung und Leistung

Es wird davon ausgegangen, dass die Überwachung und folglich die Genauigkeit der Einschätzung eigener Leistungen eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiches Lernen ist (Stone, 2000). Ist ein Lerner in der Lage, seine eigenen Leistungen als angemessen oder un-

zureichend zu erkennen, so kann er oder sie Lernhandlungen an die entsprechenden Lernanforderungen anpassen. Je besser die metakognitive Überwachungsfähigkeit, desto präziser wird erkannt, welche Aufgaben bereits gelernt wurden und welche Aufgaben noch nicht beherrscht werden. Für die Lernzeiteinteilung bedeutet dies beispielsweise, dass Lerner, die eine gute metakognitive Überwachungsfähigkeit aufweisen, ihre Lernzeit auch effizienter nutzen können. Wird erkannt, dass ein Lernziel erreicht wurde, so können Lernaktivitäten zu diesem Ziel eingestellt und die verbleibende Lernzeit auf andere Ziele verwendet werden. Ein Überlernen von Materialien, die bereits beherrscht werden, ist ebenso ineffizient wie das Abbrechen einer Lernhandlung vor dem Erreichen des Lernziels. Insofern kann die Unterschätzung der eigenen Leistung zur Folge haben, dass Lerner ihre Lernzeit weniger effektiv nutzen, da sie aufgrund ihrer Unsicherheit zu viel Zeit auf das Lernen oder Verstehen von bereits erfolgreich gemeisterten Lernaufgaben bzw. bereits gelernten Inhalten verwenden (Maki et al., 2005). Demgegenüber kann die Überschätzung der eigenen Leistung dazu führen, dass Materialien nicht gründlich genug gelernt werden und dementsprechend zu einem späteren Zeitpunkt erneute Lernzeit in Anspruch nehmen, weil Resultate in einer Lern- oder Testsituation nicht mehr hinterfragt werden, da Lerner unberechtigterweise davon überzeugt sind, eine gute Leistung erbracht zu haben (Flannelly, 2001). In Einklang mit diesen Befunden steht die Aussage, dass sich erfolgreiche selbstregulierte Lerner darüber bewusst sind, was sie bereits wissen, also gelernt oder verstanden haben, und was noch nicht (Zimmerman, 1990).

Eine akkurate metakognitive Überwachung ist eine zentrale Voraussetzung für die effektive Kontrolle bzw. Regulation von Lern- und Leseprozessen (Winne & Perry, 2000). Durch die Überwachung im Sinne einer realistischen Selbsteinschätzung werden Möglichkeiten zur regulativen Optimierung wie beispielsweise die Wahl alternativer Strategien oder die Verteilung von Aufmerksamkeit und Lernzeit erkannt. Das bereits in Kapitel 3.1.1 vorgestellte Rahmenmodell der Metakognition von Nelson und Narens (1990) illustriert die Beziehung zwischen der Überwachung und den sich über Handlungsaspekte offenbarenden Kontrollaktivitäten, die zu einer Verbesserung der Leistung bei Gedächtnisaufgaben führen (Abbildung 3). Bei den JoLs für Gedächtnisaufgaben, die den Prädiktionsurteilen beim Leseverstehen entsprechen, ist nach der inzwischen gut belegten Hypothese des proximalen Lernens (Metcalfe, 2002) davon auszugehen, dass Lerner ihre beschränkte Lernzeit darauf verwenden, solche Informationen bzw. Materialien zu lernen, die sie zwar noch nicht beherrschen,

deren Erwerb jedoch als leicht antizipiert wird. Insofern wenden sie sich sukzessive den schwereren Aufgaben zu. Befunde zur Stützung der Hypothese proximalen Lernens führten zu einer Ablösung des Modells der Diskrepanzreduktion, bei dem davon ausgegangen wurde, dass Lerner zunächst die Schwierigkeit von zu lernenden Materialien bestimmen und dann die meiste Lernzeit auf solche Aufgaben verwenden, bei denen sie die größte Diskrepanz zwischen ihrem aktuellen Lernstand und dem angestrebten Lernziel erkennen (Dunlosky & Hertzog, 1998). Für die Prädiktionsurteile im Bereich des Lesens lässt sich in Anlehnung an diese Befunde daraus schließen, dass sie insbesondere für die Einteilung von Ressourcen wie Lernzeit und Lernaufwand von Bedeutung sind und entsprechend der im Rahmenmodell von Nelson und Narens (1990) berücksichtigten Kontrollaktivitäten zur Auswahl von Strategien und zum Beenden von Verstehensprozessen beim Lesen dienen. Bei den Postdiktationen im Bereich Lesen handelt es sich entsprechend den „confidence judgments“ (CJ) für Gedächtnisaufgaben im Rahmenmodell von Nelson und Narens (1990) um retrospektive Einschätzungen bereits gezeigter Leistung. Da die Postdiktation bzw. das CJ zu einem Zeitpunkt erfolgt, zu dem das eigentliche Lerngeschehen bereits abgeschlossen ist, haben Postdiktationsurteile im Gegensatz zu den Prädiktionen keinen unmittelbaren Einfluss auf ein aktuelles Lerngeschehen. Es handelt sich bei diesen Urteilen vielmehr um eine Evaluation der eigenen Testleistung, die als internes Feedback Hinweise auf die Notwendigkeit zur Wiederaufnahme von Lern- bzw. Leseaktivitäten geben kann. Aus diesem Grund stellen Maki und McGuire (2002) bei der Betrachtung der Bedeutung von Prädiktions- und Postdiktationsurteilen für das Textverstehen fest: „Both types of judgments are theoretically important in metacomprehension, but predictions are most important in educational settings because students need to be able to predict future performance if they are to control their study effectively“ (S. 40).

Grundsätzlich konnte für die Überwachung des Textverstehens gezeigt werden, dass die Genauigkeit von Selbsteinschätzungen, unabhängig davon, ob sie prädiktiv oder postdiktiv erhoben werden, deutlich geringer ausfällt, als dies bei einfachen Gedächtnisaufgaben der Fall ist (Lin & Zabucky, 1998; Thiede, Griffin, Wiley & Redford, 2009). Die akkurate Überwachung im Sinne einer angemessenen Selbsteinschätzung ist jedoch für das Lernen aus Texten und die entsprechend resultierende Leistung relevant (Thiede et al., 2003). Es zeigte sich, dass die metakognitive Überwachung der eigenen Leseleistung nicht nur das Leseverstehen verbessert, sondern auch einen positiven Einfluss auf die Effektivität regulativer Prozesse beim

Lesen hat (Thiede et al., 2003). Wenn Leser in der Lage sind, akkurat einzuschätzen, welche Textinhalte sie bereits gelernt bzw. verstanden haben und welche nicht, können sie diese Information dazu nutzen, ihre Aufmerksamkeit auf noch nicht verstandene Textpassagen zu richten, während Lerner mit einer schwachen metakognitiven Überwachungsfähigkeit ihre Einschätzungen nicht angemessen für eine solche Steuerung nutzen können (Dunlosky, Hertzog, Kennedy & Thiede, 2005). In einer amerikanischen Studie an Zweit-, Viert- und Sechstklässlern konnte für die Bereiche Buchstabieren, Mathematik und Sozialwissenschaft in allen untersuchten Altersstufen ein positiver Zusammenhang zwischen der über prädiktive Selbsteinschätzungen gemessenen metakognitiven Überwachung und der Leistung nachgewiesen werden (Barnett & Hixon, 1997). In Einklang mit diesem Befund stehen die Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen Leseleistung und Überwachungsfähigkeit (Lin & Zabrocky, 1998), wobei berücksichtigt werden sollte, dass diese Aussage bei Studien, die sich globaler Einschätzungen bedienen oder die Gamma-Korrelationen verwenden, nur eingeschränkt gelten (Maki & McGuire, 2002). Es kann jedoch als gesichert angesehen werden, dass gute Leser bessere Überwachungsfähigkeiten zeigen, wobei sie im Gegensatz zu schwachen Lesern ihre Leistung eher unterschätzen (vgl. auch Bol, Hacker, O'Shea & Allen, 2005). Bei der Herleitung von Implikationen für Bildung und Unterricht kommen Lin und Zabrocky (1998) daher zu folgender Aussage: "The close relation between calibration ability and general reading ability supports the notion that explicit guidance and instructions on calibration are particularly important for low ability readers" (S. 385).

Inwieweit die metakognitive Überwachung jedoch als Voraussetzung oder Konsequenz einer guten Leseleistung betrachtet werden kann, ist bisher kaum untersucht. Zwar wurden Zusammenhänge zwischen der metakognitiven Überwachung und dem Leseverstehen für Schüler der dritten, fünften und siebten Klasse nachgewiesen (Schneider, Körkel & Weinert, 1990), jedoch existieren bisher keine empirischen Studien, die die kausale Beziehung zwischen der metakognitiven Überwachung und der Leseleistung im Längsschnitt untersuchen. Zudem wurde in der Studie von Schneider und Kollegen die metakognitive Überwachung nicht mittels der Selbsteinschätzung eigener Leseleistung, sondern durch die Fähigkeit zum Aufdecken von Inkonsistenzen in einem Text operationalisiert. Annahmen zur Prädiktivität einer akkuraten metakognitiven Überwachung für die Leistung lassen sich daher zum momentanen Zeitpunkt nur spekulativ aus den Befunden einer kleinen Anzahl von Interventionsstudien ableiten. In verschiedenen Untersuchungen, die mit Studenten und älteren Er-

wachsenen durchgeführt wurden, konnte gezeigt werden, dass eine Verbesserung der Überwachung, sowohl über die Prädiktion als auch über die Postdiktion gemessen, einen positiven Einfluss auf die Leistung hat (z. B. Bailey, Dunlosky & Hertzog, 2010; Dunlosky et al., 2005; Hacker et al., 2000; Nietfeld, Cao & Osborne, 2006). In den meisten Studien erwies sich jedoch bereits eine durch die Intervention angestrebte Verbesserung der metakognitiven Überwachung als schwierig und wenig nachhaltig (Nietfeld et al., 2005; Nietfeld & Schraw, 2002), sodass empirisch fundierte Aussagen zum Einfluss auf die Leistung kaum möglich sind.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine akkurate metakognitive Überwachung eine wichtige Voraussetzung für die effektive Regulation von Lern- und Leseverstehensprozessen ist und entsprechend zu einer Leistungsverbesserung führen sollte. Empirische Befunde, nach denen schwache Leser über eine schlechtere Überwachungsfähigkeit verfügen als gute Leser, bestätigen diese Annahme und lassen darauf schließen, dass die metakognitive Überwachungsfähigkeit einen positiven Einfluss auf die Leseleistung hat. Allerdings ist der Kausalzusammenhang bisher kaum empirisch untersucht.

4 Integrative Betrachtung von metakognitivem Wissen und metakognitiver Überwachung für die Leistung

Aus den Darstellungen zum Zusammenhang von metakognitiver Überwachung und Leistung im vorangegangenen Kapitel (3.2) wird deutlich, dass eine akkurate metakognitive Überwachung mit besseren Leistungen einhergeht. Da metakognitive Überwachungsprozesse als Informationsquelle für Regulations- bzw. Kontrollhandlungen beim Lernen dienen (vgl. Kapitel 3.1.1 und 3.2), die sich, sofern sie angemessen sind und korrekt ausgeführt werden, positiv auf die Lernleistung auswirken, ist der Einfluss der metakognitiven Überwachung auf die Leistung als mittelbar zu betrachten. Auch für das metakognitive Wissen konnte, wie in Kapitel 2.5 dargestellt, ein Zusammenhang zur Leistung festgestellt werden. Ebenso wie bei der metakognitiven Überwachung handelt es sich auch hier um einen primär mittelbaren Einfluss, da verfügbares metakognitives Wissen erst durch seine Verwendung zur Regulation von Lernhandlungen wirksam wird. Da sowohl die metakognitive Überwachung als auch das metakognitive Wissen eine wichtige Grundlage für die Regulation des Lernens ist und diese beiden Komponenten der Metakognition miteinander in Verbindung stehen, soll im folgenden Kapitel zunächst auf die Interaktion zwischen metakognitivem Wissen und der metakognitiven Überwachung eingegangen und anschließend die Bedeutung dieser Interaktion für Lernleistung diskutiert werden.

4.1 Die Beziehung zwischen metakognitivem Wissen und metakognitiver Überwachung

Wie bereits in Kapitel 2.5.1 erläutert stellt die angemessene Nutzung verfügbaren metakognitiven Wissens eine wichtige Voraussetzung für die Optimierung des Lernens bzw. Textverstehens und eine damit einhergehende Leistungsverbesserung dar. Nur wenn Lern- oder Verstehensdefizite identifiziert werden, ist eine Nutzung metakognitiven Wissens zur Regulation möglich. Zum Erkennen von Defiziten dient die metakognitive Überwachung, weshalb ihre Bedeutung für die Nutzung metakognitiven Strategiewissens von Lin und Zarucky (1998) wie folgt formuliert wird: "The decision to apply regulation strategies is made when an individual becomes aware of his or her comprehension difficulties. Failure to adequately evaluate comprehension thus may halt the execution of strategy use, resulting in less promising learning" (S. 388).

Hacker und Kollegen (2000) kommen dementsprechend zu dem Schluss, dass zur Verbesserung der Leistung schwacher Lerner nicht nur ihre Wissensdefizite beachtet werden müssen, sondern in gleichem Maße auch Defizite in der Fähigkeit zur Überwachung. Die metakognitive Überwachung ermöglicht es einem Lerner, während einer Lernhandlung Verstehensdefizite zu identifizieren. Steht dem Lerner angemessenes metakognitives Wissen zur Verfügung, kann durch die Auswahl geeigneter Strategien eine Regulation von Lernprozessen erfolgen. Die metakognitive Überwachung liefert Hinweise zur Nutzung des Wissens, weshalb eine durch metakognitive Überwachung initiierte Regulation von Lernhandlungen zumindest partiell von der Verfügbarkeit metakognitiven Wissens abhängig ist (sofern die Fähigkeit zur angemessenen Anwendung von Strategien gegeben ist). Je besser ein Lerner in der Lage ist, seine Verstehensdefizite zu identifizieren, also je genauer er seine Leistung einschätzen kann, desto gezielter ist es ihm möglich, unter Rückbezug auf seine metakognitiven Wissensressourcen sein Handeln zu regulieren. Nach dem derzeitigen Forschungsstand ist jedoch nicht nur von einer Bedeutung der metakognitiven Überwachung für die Nutzung metakognitiven Wissens, sondern auch von einer Bedeutung des metakognitiven Wissens für die Genauigkeit metakognitiver Überwachungsurteile auszugehen, wie beispielsweise die folgende Aussage impliziert: "although more knowledge about cognition is not necessarily followed by more frequent cognitive regulation or more sophisticated regulation ability, one's metacognitive knowledge may serve as a basis for successful comprehension evaluation and regulation" (Lin & Zabrocky, 1998, S. 359 f.). Zwar ist der direkte Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen und der Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung bisher nur anhand weniger Studien untersucht worden, die Ergebnisse weisen jedoch darauf hin, dass zumindest für Studenten ein Zusammenhang zwischen der Postdiktation der eigenen Leistung und dem metakognitiven Wissen besteht (Glenberg, Jaworski, Rischal & Levin, 2007). Zudem konnte Schraw (1997) ebenfalls an einer studentischen Stichprobe einen Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen über die eigene Überwachungsfähigkeit und der Genauigkeit von metakognitiven Überwachungsurteilen nachweisen. Allerdings sollte berücksichtigt werden, dass für die Genauigkeit von metakognitiven Überwachungsurteilen insbesondere das metakognitive Aufgabenwissen von Bedeutung ist. Zur Optimierung von Lernprozessen, die durch die metakognitive Überwachung als defizitär identifiziert wurden, ist dagegen Strategiewissen und entsprechend konditionales und relationales metakognitives Wissen relevant.

Theoretisch wurde das Zusammenwirken von metakognitivem Wissen und metakognitiven Selbsteinschätzungen bereits in einem frühen Modell der metakognitiven Überwachung von Flavell (1981) aufgegriffen. Das im Rahmen der Kommunikationsforschung aufgestellte und in Abbildung 4 dargestellte Modell beschreibt unter Berücksichtigung kognitiver Ziele bzw. Aufgaben, die eine Person aktuell verfolgt, und den kognitiven Aktivitäten, die dementsprechend ausgeführt werden, eine Wechselbeziehung zwischen metakognitivem Wissen und metakognitiven Überwachungsurteilen, die als metakognitive Erfahrungen bezeichnet werden.

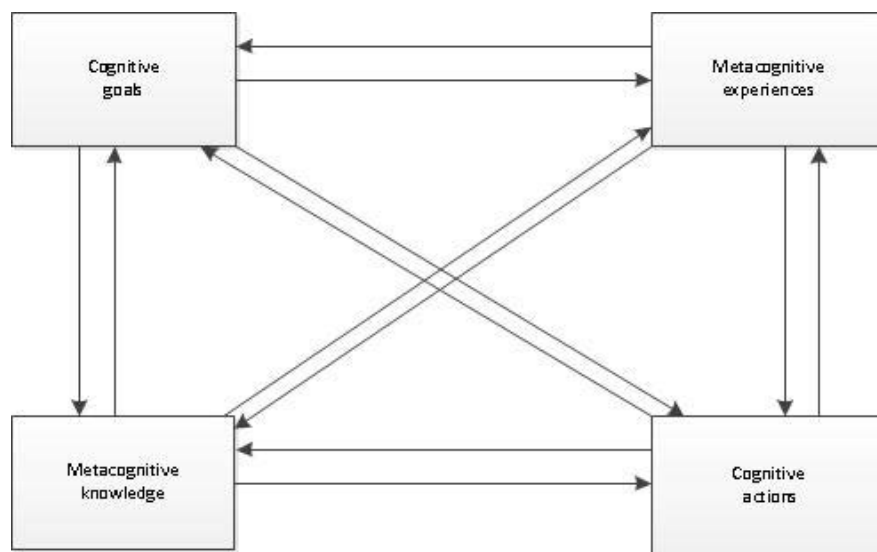


Abbildung 4: Modell der kognitiven Überwachung nach Flavell. Quelle: Flavell, J. H. (1981). Cognitive Monitoring. In W. P. Dickson (Hrsg.), *Children's Oral Communication Skills*, S. 40.

In diesem Modell werden unter dem Aspekt der metakognitiven Erfahrung Phänomene subsumiert, die sich über die Selbsteinschätzung der eigenen Leistung erfassen lassen und in der Art und Weise der Erhebung folglich dem entsprechen, was in den vorangegangenen Kapiteln als metakognitive Überwachungsfähigkeit bezeichnet wurde. Theoretisch werden die metakognitiven Erfahrungen als Ideen, Gedanken, Gefühle und Empfindungen zu einer aktuellen Handlung aufgefasst, die sowohl implizit als auch explizit sein können (Flavell, 1981). Das metakognitive Wissen wird entsprechend der Taxonomie von Flavell und Wellman (1977) auch hier als expliziter Langzeitgedächtnisinhalt verstanden (vgl. auch Kapitel 2.1). Wie aus Abbildung 4 hervorgeht können alle Komponenten des Modells die jeweils anderen Komponenten beeinflussen oder von ihnen beeinflusst werden. So dienen die kognitiven Handlungen beispielsweise dazu, die kognitiven Ziele zu erreichen. Sie ermöglichen jedoch

auch metakognitive Erfahrungen und dienen auf diesem Wege der Erweiterung des metakognitiven Wissens. Das metakognitive Wissen kann ebenfalls einen Einfluss auf die kognitiven Ziele, auf die gewählten kognitiven Handlungen und auf die metakognitiven Erfahrungen haben, während die metakognitiven Erfahrungen gleichfalls von den kognitiven Zielen, den Aktivitäten und dem metakognitiven Wissen abhängen und auf sie zurückwirken. Das Modell illustriert die enge Verknüpfung und Wechselwirkung zwischen kognitiven Aspekten, dem metakognitiven Wissen und der metakognitiven Erfahrung im Sinne einer impliziten oder expliziten Einschätzung eigener Leistungen für die metakognitive Überwachung und dient entsprechend als ein theoretischer Rahmen zur Beschreibung des Zusammenhangs von metakognitivem Wissen und der Selbsteinschätzung eigener kognitiver Prozesse im Sinne von metakognitiven Erfahrungen während der Ausführung kognitiver Aktivitäten.

Die im Rahmen des Modells vorgenommene Beschreibung von metakognitiven Erfahrungen und ihrer Beziehung zum metakognitiven Wissen bei der Überwachung deutet bereits an, dass Selbsteinschätzungen der eigenen Leistung sowohl bewusst als auch unbewusst stattfinden können. Diese Annahme wird auch in aktuelleren Arbeiten unter Bezugnahme auf empirische Befunde aus der Kognitionspsychologie aufgegriffen. Nach dem cue-utilization-Ansatz von Koriat (1997) können sowohl implizite oder intuitive Erfahrungen als auch explizite Wissensinhalte für Urteilsprozesse der metakognitiven Überwachung relevant sein. Diesem Ansatz zufolge können Einschätzungen zur metakognitiven Überwachung auf zwei unterschiedlichen Urteilsprozessen basieren, weshalb in diesem Kontext auch von der Theorie dualer Prozesse gesprochen wird (Koriat, Nussinson, Bless & Shaked, 2008). Urteile werden nach dieser Theorie entweder erfahrungsbasiert oder wissensbasiert gefällt. Die wissensbasierten Urteile erfolgen auf der Grundlage deklarativer Wissensinhalte aus dem Langzeitgedächtnis (Koriat et al., 2008), weshalb das metakognitive Wissen für diese Urteile eine wichtige Rolle spielt. Es handelt sich um willentlich initiierte und logisch aufgebaute Urteile, die unter Bezugnahme auf das eigene metakognitive Wissen bzw. Annahmen über eigene Fähigkeiten bewusst gefällt werden (Koriat, 1997). Als ein Beispiel für ein informationsbasiertes Urteil kann die willentlich und kritisch durchgeführte Evaluation des eigenen Verständnisses zu einem Text angeführt werden, die beispielsweise durch Techniken wie eine Selbstbefragung zu Textinhalten unterstützt werden kann (Otero, 2009). Erfahrungsbasierte Urteile resultieren aus automatischen und impliziten Prozessen. Sie sind primär intuitiv und werden

i. d. R. schneller getroffen, da sie auf Hinweisreizen wie der Verarbeitungszeit, der Vertrautheit mit dem Lernmaterial oder der Abrufbarkeit von Informationen basieren (vgl. Kapitel 3.1.2). Nach Koriat und Kollegen (2008) entstehen die erfahrungsbasierten Urteile als Beiprodukt von Lern- oder Verstehensprozessen. Ein Beispiel für ein solches erfahrungsbasiertes Urteil ist in der Annahme zu sehen, dass man einen Text gut verstanden hat, weil er aufgrund seiner Lesbarkeit leicht zu verarbeiten war. Beide Urteilsarten können zwar je nach Situation und Rahmenbedingungen angemessen sein, die Qualität informationsbasierter Urteile ist jedoch abhängig von der Validität der Wissensbasis, also auch vom metakognitiven Wissen, auf dessen Grundlage sie gefällt werden, während die Qualität erfahrungsbasierter Urteile von der Validität der Erfahrungswerte abhängt, die als Indikator dienen (Metcalfe, 2000).

Während sich das Modell von Flavell (1981) auf die theoretische Beschreibung des Zusammenspiels der beiden metakognitiven Komponenten, metakognitives Wissen und metakognitive Erfahrung, in Bezug auf kognitive Ziele und Aktivitäten bei der Kommunikation beschränkt, wird im Modell dualer Prozesse anhand empirischer Befunde aus der Kognitionspsychologie eine Differenzierung zwischen impliziten Erfahrungen und explizitem Wissen für die Einschätzung der eigenen Leistung vorgenommen. Durch die Unterscheidung zwischen informationsbasierten und erfahrungsbasierten Urteilen wird eine Trennung zwischen unbewusst ablaufenden, automatisierten Urteilsprozessen und solchen, die überlegt und unter Bezugnahme auf deklarative Wissensinhalte getroffen werden, vorgenommen. Dabei wird die Bedeutung des metakognitiven Wissens für die Selbsteinschätzung der eigenen Leistung auf der Grundlage informationsbasierter Urteile ausdrücklich hervorgehoben und entsprechend die Relevanz metakognitiven Wissens für bewusst stattfindende Überwachungsprozesse unterstrichen. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass informationsbasierte und erfahrungsbasierte Urteilsprozesse auch zusammen stattfinden können (Kelley & Jacoby, 2000).

Ein Modell, das zusätzlich zum metakognitivem Wissen und der metakognitiven Überwachung/Erfahrung auch die metakognitiven Fähigkeiten, also die metakognitive Regulation bzw. Kontrolle bei der Ausführung einer Lernhandlung berücksichtigt, ist das „multifaced and multilevel model of metacognition“ (Efklides, 2008), auf dessen Annahmen bezüglich des Zusammenspiels der Teilkomponenten der Metakognition im folgenden Kapitel eingegangen wird.

4.2 Wechselbeziehung der Metakognitionskomponenten im Multifaced Multilevel Model of Metacognition von Efklides

Beim Multifaced Multilevel Model of Metacognition (Efklides, 2008) handelt es sich um eines der aktuellsten und umfassendsten Modelle zur Beschreibung der interaktiven Beziehung zwischen den unterschiedlichen Komponenten der Metakognition. Unter Berücksichtigung des (1) metakognitiven Wissens, (2) der metakognitiven Überwachung/Erfahrung und (3) der metakognitiven Fähigkeiten zur Regulation/Kontrolle werden in diesem Modell die Theorie zum metakognitiven Wissen von Flavell (1987), zur prozeduralen Metakognition von Nelson und Narens (1990, 1994) und zum cue-utilization-Ansatz von Koriat (1997) miteinander in Beziehung gesetzt. Das Modell berücksichtigt sowohl unbewusst ablaufende metakognitive Prozesse wie beispielsweise affektive Wahrnehmungen, die zu einer Selbsteinschätzung eigener Leistung beitragen, als auch bewusste Prozesse wie den Einsatz von metakognitivem Wissen und die Bedeutung metakognitiver Erfahrungen für das Entstehen von metakognitivem Wissen und die Qualität metakognitiver Fähigkeiten zur Regulation von Lernhandlungen. Auf einer zusätzlichen Ebene (Meta-Metalevel) werden in diesem Modell soziale Interaktionsprozesse als personenexterne Metakognitionsprozesse berücksichtigt. Insofern bietet das Modell einen sehr umfangreichen und komplexen Erklärungsansatz für die erfolgreiche bzw. nicht erfolgreiche, metakognitiv gesteuerte Ausführung von Lernprozessen und die daraus resultierenden Konsequenzen für die einzelnen Metakognitionskomponenten. Da der Fokus der vorliegenden Arbeit auf dem metakognitiven Wissen und der Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung von Schülern liegt und dementsprechend weder soziale Interaktionen noch unbewusst ablaufende Prozesse untersucht werden können, werde ich mich in der Beschreibung des Modells von Efklides (2008) auf die bewusst stattfindenden Aspekte der Metakognition beschränken. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass diese Aspekte nicht als unabhängig von Erfahrungen aus sozialen Interaktionen und Prozessen auf emotional-affektiver Ebene zu sehen sind.

Ähnlich wie in klassischen Arbeiten wird in diesem Modell das metakognitive Wissen als ein deklarativer Wissensinhalt verstanden, der zum einen als eine „Offline“-Ressource für strategisches Lernen und die Planung von Lernprozessen dient und zum anderen als Langzeitgedächtnisinhalte zur Verfügung steht, der genutzt werden kann, um metakognitive Fähigkeiten gezielt zum Einsatz zu bringen. Das metakognitive Wissen kann diesem Modell zufolge zu-

nächst gezielt und unmittelbar zur strategischen Vorbereitung einer Lernhandlung verwendet werden, was die Idee einer direkten Beziehung zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung impliziert (vgl. Kapitel 2.5). Zum anderen kann die metakognitive Überwachung den Einsatz metakognitiven Wissens aktivieren, sofern durch sie IST-SOLL-Diskrepanzen im Lernprozess festgestellt werden. Die metakognitive Überwachung dient zudem auch als unmittelbare Informationsquelle bei der Ausführung von Lernhandlungen (vgl. Kapitel 3.2), was bedeutet, dass sowohl das metakognitive Wissen als auch die metakognitive Überwachung Einfluss auf die metakognitiven Fähigkeiten und somit die Regulation von Lernhandlungen haben können.

Zur Verbesserung des metakognitiven Wissens ist primär die metakognitive Überwachung zentral. Durch sie werden bei der Regulation von Lernhandlungen Erfahrungen gewonnen, die dazu dienen, metakognitives Wissen zu generieren und zu adaptieren. Insofern besteht eine gewisse Parallelität in der Bedeutung der metakognitiven Überwachung zu den im Modell des guten Strategienutzers beschriebenen metakognitiven Erwerbsprozessen – *metamemory acquisition procedures (MAPs)* –, die als metakognitive Überwachungsprozesse zum Erwerb von Strategiewissen und zur Herausbildung bzw. Verbesserung von relationalem und generalisiertem Strategiewissen während einer Lernerfahrung dienen (Pressley et al., 1987).

Da das Modell der Metakognition von Efklides (2008) im Gegensatz zum Modell des guten Strategienutzers nicht primär Voraussetzungen für eine effektive und flexible Strategienutzung beschreibt, sondern vielmehr die Wechselwirkungen der verschiedenen Metakognitionskomponenten in den Vordergrund stellt, bietet es die Möglichkeit, positive sowie negative Resultate von Lernhandlungen über die einzelnen Metakognitionskomponenten und ihr Zusammenspiel zu erklären. Hierbei wird für schwache Lernresultate zunächst einmal die bereits in Kapitel 3.2 genannte ungenaue metakognitive Überwachung im Sinne einer schlechten Passung zwischen der Selbsteinschätzung eigener Leistung und der tatsächlich erbrachten Leistung angeführt. Zudem wird auf den Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung eingegangen (vgl. Kapitel 2.5), wobei zunächst hervorgehoben wird, dass die metakognitive Überwachung einen Einfluss auf die Nutzung metakognitiven Wissens hat. Durch die metakognitive Überwachung werden Gelegenheiten für den Einsatz deklarativen sowie konditionalen und relationalen metakognitiven Strategiewissens erkannt, dessen erfolgreiche Anwendung sich auf die Leistung auswirkt. Auf der anderen Seite ist zu

berücksichtigen, dass auch die Überwachung bzw. die Akkuratheit von Selbsteinschätzungen zur eigenen Leistung nicht vollständig unabhängig vom metakognitiven Wissen sind. Für die Selbsteinschätzung spielt jedoch primär die Personen- und die Aufgabenvariable des metakognitiven Wissens sensu Flavell (1976) eine Rolle, wie bereits in Kapitel 4.1 unter Bezug auf die Theorie dualer Prozesse von Koriart (1997) beim Fällen informationsbasierter Urteile beschrieben wurde. Da sich die vorliegende Arbeit mit der Entwicklung und dem Einfluss des konditionalen und relationalen metakognitiven Wissens auf die Leistung beschäftigt, steht hier die Bedeutung der metakognitiven Überwachung zur Identifikation von Gelegenheiten, in denen metakognitives Wissen zur Leistungsverbesserung eingesetzt werden kann, im Vordergrund. Dabei ist zu berücksichtigen, dass metakognitives Wissen in angemessener Weise zur Verfügung stehen muss. Im Modell von Efklides wird hervorgehoben, dass metakognitives Wissen auch fehlerhaft sein kann, was dazu führt, dass es für die metakognitive Regulation des eigenen Lernens und eine entsprechende Leistungsoptimierung wenig gewinnbringend ist. Da in der vorliegenden Arbeit durch die situationsbasierte Bewertung von Lernstrategien im Vergleich zu anderen Lernstrategien bereits die Qualität des metakognitiven Wissens erfasst wird (vgl. Kapitel 2.4), stellen die Ergebnisse der metakognitiven Wissenstests einen Indikator für die Angemessenheit des konditionalen und relationalen metakognitiven Wissens der Schüler dar.

Das Modell der Metakognition von Efklides (2008) konzentriert sich auf die Beschreibung der Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Metakognitionskomponenten. Obwohl es einen die verschiedenen Teilkomponenten der Metakognition berücksichtigenden Erklärungsrahmen für Lernresultate bietet, handelt es sich bei diesem Modell primär um eine theoretische Integration von Befunden aus der Metakognitionsforschung zur Weiterentwicklung des Forschungsfeldes. Als instruktionale Modelle mit einem Fokus auf der Verbesserung von Lernen und Leistung sind im Kontext der Metakognitionsforschung insbesondere Modelle des Selbstregulierten Lernens zu berücksichtigen, weshalb im folgenden Kapitel auf das sehr stark auf metakognitive Prozesse beim Lernen ausgerichtete Modell der Selbstregulation von Winne und Hadwin (1998) eingegangen wird.

4.3 Bedeutung der Interaktionen von metakognitivem Wissen und metakognitiver Überwachung für die Leistung im Four Stage Model of Metacognition von Winne und Hadwin

Das am stärksten auf metakognitive Prozesse beim Lernen ausgerichtete Modell des Selbstregulierten Lernens ist das „Four Stage Model of Metacognition“ (Winne & Hadwin, 1998). In diesem Modell spielen Lernziele eine wichtige Rolle, da sie als Standards bzw. Kriterien fungieren, anhand derer der Erfolg im Lernprozess überwacht wird. Selbstreguliertes Lernen wird in diesem Modell als durch die Metakognition gesteuertes Verhalten beschrieben, das dem Lerner vor dem Hintergrund einer konkreten Lernaufgabe den adaptiven Gebrauch von Strategien zur Regulation des Lernprozesses erlaubt. Als zentrale Komponente dieses Modells ist das metakognitive Monitoring, also die metakognitive Überwachung, zu betrachten. Im Verlauf des in vier Stadien aufgeteilten Lernprozesses (1. Aufgabendefinition, 2. Zielsetzung und Planung, 3. Ausführung von Strategien, 4. Metakognitive Anpassung von Lerntechniken) wird während jeden Stadiums ein Zyklus aus fünf Bestandteilen berücksichtigt (1. Conditions, 2. Operations, 3. Products, 4. Evaluation, 5. Standards), in denen der Prozess der metakognitiven Überwachung (Monitoring) zur Handlungsregulation, zur Evaluation eingesetzter Lernstrategien und erzielter Ergebnisse sowie zur Anpassung von Lernstandards dient (Winne, 1996). In Analogie zum Modell der Metakognition von Nelson und Narens (1990) werden während einer Lernhandlung Informationen auf der Objektebene – also Informationen über die kognitiven Aktivitäten – durch den Prozess der Überwachung mit einem selbst gesetzten Standard auf der Metaebene verglichen und Diskrepanzen über den Einsatz kognitiver Operationen reguliert. Da das Modell der Selbstregulation von Winne und Hadwin (1998) sehr umfangreich ist und neben äußeren Rahmenbedingungen des Lernens wie dem sozialen Kontext, der Lernzeit und Instruktionsbedingungen auch kognitive Rahmenbedingungen wie Motivation, Lernüberzeugungen und Vorwissensaspekte beinhaltet, werden sich die folgenden Erläuterungen zu diesem Modell auf die für die Arbeit relevanten Aspekte der metakognitiven Überwachung und des metakognitiven Wissens beschränken.

Ähnlich wie im Modell der Metakognition von Efklides (2008) wird auch im Modell des Selbstregulierten Lernens von einer Beziehung zwischen dem metakognitiven Wissen und der metakognitiven Überwachung ausgegangen. Sowohl die metakognitive Überwachung als auch das metakognitive Wissen beeinflussen den selbstregulierten Lernprozess. Während

dem metakognitiven Wissen insbesondere in Bezug auf die Definition von Lernaufgaben sowie deren Planung und Ausführung eine wichtige Bedeutung zukommt, handelt es sich bei der Überwachung um einen Prozess, der als grundsätzlich für erfolgreiches selbstreguliertes Lernen zu betrachten ist (Greene & Azevedo, 2007). Überwachungsprozesse können sowohl in Bezug auf selbstregulative Aktivitäten wie den Einsatz von Lernstrategien als auch in Bezug auf kognitive Prozesse wie das Verstehen eines Lesetextes stattfinden (Winne & Hadwin, 1998). Die Überwachung kognitiver Prozesse¹ im Sinne einer Selbsteinschätzung eigener Leistung spielt, wie bereits in Kapitel 3.2 dargestellt, eine wichtige Rolle für die Leistung von Schülern und Erwachsenen. Das Gleiche ist auch für die Überwachung von Selbstregulationsprozessen² bei Schülern anzunehmen, die zur Adaption von Lernverhaltensweisen bzw. dem Wechsel von Strategien dienen (Pintrich & De Groot, 1990). Entsprechend kann die Überwachung von Selbstregulationsaktivitäten zur Aktualisierung metakognitiven Wissens herangezogen werden. Für Lerner stellt Winne (1996) daher fest, "when they quit the task, learners may engage in further metacognitive monitoring to recalibrate meta level knowledge about the utility of tacits and strategies." (S. 331) Umgekehrt kann auch das metakognitive Wissen einen Einfluss auf die Überwachung haben, da es zur Bestimmung eines sogenannten Lernstandards, also des Zieles einer Lernhandlung beiträgt, der dann als Soll-Zustand für die Überwachung des Lernprozesses dient (Winne & Hadwin, 1998). Das Ergebnis eines Überwachungsprozesses kann dann wiederum zur Aktualisierung des metakognitiven Wissens und zur Anpassung bzw. Regulation der selbstgesetzten Lernstandards herangezogen werden (Winne & Hadwin, 2008). Die Überwachung bietet somit zum einen Informationen zur unmittelbaren Optimierung von aktuellen Lern- bzw. Verstehensprozessen. Dies trifft beispielsweise dann zu, wenn eine Diskrepanz zwischen den Produkten einer Lernhandlung und den Lernstandards festgestellt wird, die dann über Kontrollaktivitäten wie einen Strategiewechsel reguliert werden kann. "The decision to apply regulation strategies is made when an individual becomes aware of his or her comprehension difficulties. Failure to adequately evaluate comprehension thus may halt the execution of strategy use, resulting in less promising learning." (Lin und Zarucky, 1998, S. 388). Neben diesem direkten Einfluss der Überwachung auf ein Lerngeschehen bietet sie die Möglichkeit zur indirekten Optimierung von Lernprozessen, indem über die Evaluation eigener Lern- bzw. Verstehensprozesse eine

¹ Von Winne und Hadwin (1998) als „cognitive monitoring“ bezeichnet.

² Von Winne und Hadwin (1998) als „metacognitive monitoring“ bezeichnet.

Adaption bzw. Aktualisierung kognitiver Bedingungen wie dem metakognitiven Wissen erfolgt.

4.4 Zusammenfassende Betrachtung der Bedeutung von metakognitivem Wissen und metakognitiver Überwachung und ihrem Bezug zur Leistung

In Kapitel 2.5 wurde beschrieben, dass ein angemessenes metakognitives Wissen eine wichtige Voraussetzung zur Optimierung von Lernprozessen darstellt und über den Weg der erfolgreichen Nutzung zu einer Verbesserung der Leistung führen kann. Auch eine akkurate metakognitive Überwachung steht, wie in Kapitel 3.2 geschildert, in einem Zusammenhang zur Leistung. Anhand dieser Darstellungen lässt sich festhalten, dass sowohl das metakognitive Wissen als auch die metakognitive Überwachung zunächst einmal unabhängig voneinander einen Zusammenhang zur Leistung aufweisen können.

Sowohl in konkreten Lernsituationen als auch in Bezug auf die längerfristige Leistungsentwicklung ist zudem, wie in Kapitel 4.1 bis 4.3 beschrieben, das Zusammenspiel dieser beiden Komponenten der Metakognition zu berücksichtigen. Zusammenfassend lässt sich nach den dargestellten Theorien und Befunden festhalten, dass das metakognitive Wissen einen Einfluss auf die Qualität der Überwachung haben kann, sofern es in korrekter Weise zur Verfügung steht und zum Zwecke der metakognitiven Überwachung genutzt wird. Dabei spielt das metakognitive Wissen insbesondere für die bewusst gefällten Urteile zur Selbsteinschätzung der eigenen Leistung eine wichtige Rolle, bei denen es sich nach dem cue-utilization-Ansatz um informationsbasierte Urteile handelt. Der Einfluss des metakognitiven Wissens auf die Überwachung wird auch im Modell der Metakognition von Efklides (2008) und im Modell Selbstregulierten Lernens von Winne und Hadwin (1998) aufgegriffen.

Neben dem Einfluss des metakognitiven Wissens auf die Überwachungsfähigkeit im Sinne einer möglichst genauen Einschätzung der eigenen Leistung, die üblicherweise auch mit besseren Leistungen einhergeht (vgl. Kapitel 3.2), ist auch von einem Einfluss der metakognitiven Überwachung auf die Nutzung von metakognitivem Wissen auszugehen. Wie bereits in Kapitel 4.1 dargestellt werden über die metakognitive Überwachung Gelegenheiten für den Einsatz metakognitiven Wissens erkannt, dessen erfolgreicher Einsatz dann zu einer Optimierung des Lernresultats führen kann. Auch dieser Aspekt des Zusammenwirkens von me-

takognitiver Überwachung und metakognitivem Wissen wird im Modell der Metakognition von Efklides (2008) aufgegriffen und in seiner Bedeutung für eine Verbesserung von Lernleistungen im Modell der Selbstregulation von Winne und Hadwin (1998) berücksichtigt. Zusammenfassend lässt sich somit für die interaktive Beziehung zwischen dem metakognitiven Wissen und der metakognitiven Überwachung und ihrem Bezug zur Leistung festhalten, dass das Zusammenspiel dieser beiden Metakognitionskomponenten, obwohl wenig empirische Befunde existieren, nach metakognitionspsychologisch ausgerichteten Modellvorstellungen eine wichtige Rolle für die Leistung spielt. Eine optimale strategische Regulation des Lernens kann nur dann stattfinden, wenn Lerner akkurate Selbsteinschätzungen eigener Leistung vornehmen können und über die metakognitive Überwachung Gelegenheiten erkennen, in denen metakognitives Wissen gewinnbringend eingesetzt werden kann.

5 Fragestellungen und Hypothesen

In diesem Kapitel werden zu den im Theorieteil behandelten Aspekten der metakognitiven Wissensentwicklung sowie zur Beziehung von metakognitivem Wissen und der Leistungsentwicklung und zur Bedeutung der metakognitiven Überwachung im Zusammenhanggefüge zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung zunächst Fragestellungen herausgearbeitet und im nächsten Schritt Hypothesen formuliert.

Da über die Entwicklung des metakognitiven Wissens nach Abschluss der Grundschule wenig bekannt ist, obwohl ein Konsens darüber besteht, dass die Entwicklung zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen ist, soll zunächst der Forschungsfrage nachgegangen werden, ob eine Entwicklung metakognitiven Wissens im Sinne positiver Zuwächse vom Beginn der fünften Klasse bis hin zur Mitte der sechsten Klasse stattfindet. Es ist zu erwarten, dass die Entwicklung des metakognitiven Wissens im schulischen Kontext voranschreitet und sich insbesondere in der Interaktion mit bereichsspezifischen Anforderungen, wie sie in der vorliegenden Arbeit für das Lesen und den Erwerb der Fremdsprache Englisch untersucht werden soll, herausbildet. Existierende Befunde aus Querschnittuntersuchungen legen die Annahme nahe, dass die Entwicklung bzw. Herausbildung metakognitiven Wissens durch das bereichsspezifische Vorwissen beeinflusst wird (vgl. Kapitel 2.3.1). Anhand von Vergleichen zwischen Experten und Novizen lässt sich zunächst generell feststellen, dass ein höheres Maß an Vorwissen mit einem höheren Maß an metakognitivem Wissen einhergeht. Zudem ist nach dem

derzeitigen Kenntnisstand zur Entwicklung metakognitiven Wissens davon auszugehen, dass auch die kognitive Fähigkeit von Schülern eine nicht zu vernachlässigende Rolle bei dieser Entwicklung spielt (vgl. Kapitel 2.3.1). Da die Relevanz des Vorwissens und der kognitiven Fähigkeiten für die Entwicklung des metakognitiven Wissens bisher nicht längsschnittlich bei Schülern der frühen Sekundarstufe untersucht wurde, gilt es, empirische Belege für die Bedeutung des Vorwissens und der kognitiven Fähigkeit für die Verbesserung des metakognitiven Wissens zu erbringen. Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit der Frage nachgegangen, ob die zu erwartenden Veränderungen im metakognitiven Wissen über die Zeit durch die Höhe des bereichsspezifischen Vorwissens und die kognitive Fähigkeit beeinflusst werden.

In Bezug auf erfolgreiches Lernen gilt metakognitives Wissen grundsätzlich als eine wertvolle Ressource (vgl. Kapitel 2.5). Die vielfach postulierte Bedeutung des metakognitiven Wissens für die Leistung ist bisher allerdings – bis auf wenige Ausnahmen für den Grundschulbereich – nur anhand von Querschnittstudien belegt. Empirische Belege für den positiven Einfluss des metakognitiven Wissens auf die Leistungsentwicklung in der weiterführenden Schule stehen noch aus. Zudem beschränken sich die meisten Untersuchungen auf nur einen Inhaltsbereich, weshalb die Verallgemeinerbarkeit der Befunde eingeschränkt ist. In der vorliegenden Arbeit wird daher der Frage nach dem Entwicklungszusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung für zwei unterschiedliche Inhaltsbereiche (Lesen und Englisch) nachgegangen. Aus diesem Grund wird die Frage nach der Prädiktivität des metakognitiven Wissens für die zu einem späteren Zeitpunkt gemessene Leistung und die Frage nach der Prädiktivität der Leistung für das zu einem späteren Zeitpunkt gemessene metakognitive Wissen gemeinsam bearbeitet, indem untersucht wird, inwieweit beide Komponenten unter Kontrolle der Ausgangsleistung in der jeweils anderen Komponente einen Vorhersagebeitrag leisten (vgl. Kapitel 7.4.6).

Die Verfügbarkeit von metakognitivem Wissen ist keine Gewährleistung dafür, dass Situationen erkannt werden, in denen dieses Wissen zur Verbesserung der Lernleistung eingesetzt werden sollte. Die metakognitive Überwachung ermöglicht es Lernern, in konkreten Lernsituationen festzustellen, ob der Einsatz metakognitiven Wissens notwendig ist. Insofern kommt der Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung eine wichtige Funktion zur Verbesserung von Lernleistung und zur Nutzung verfügbaren metakognitiven Wissens zur Erreichung

einer Lernverbesserung zu (vgl. Kapitel 3.2). Der Zusammenhang von metakognitivem Wissen und Leistung wird auch in Modellen des Selbstregulierten Lernens betont, in denen jedoch metakognitive Überwachungsprozesse bei der Ausführung selbstregulierter Lernhandlungen eine zentrale Rolle spielen (vgl. Kapitel 4.3). Im Gegensatz zur metakognitiven Überwachung als Fähigkeit, wie sie über die Selbsteinschätzungen eigener Leistung erhoben werden kann und auch in der vorliegenden Arbeit erhoben wurde, lassen sich Prozesse der metakognitiven Überwachung nur in Bezug auf konkrete Lernhandlungen erfassen. Insofern weisen diese Prozesse einen hohen Aufgabenbezug auf, während die über die Selbsteinschätzung gemessene metakognitive Überwachung (als Fähigkeit) als weniger aufgabenabhängig zu betrachten ist. Eine empirische Prüfung der Bedeutung der Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung im schulischen Kontext steht noch aus. Bisher ist es als unklar zu betrachten, inwieweit die Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung als Moderator zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung fungiert und welche Rolle sie für die Entwicklung metakognitiven Wissens spielt. In der vorliegenden Arbeit soll daher zum einen der Frage nachgegangen werden, ob die metakognitive Überwachung die Beziehung zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung moderiert und zum anderen ihr Zusammenhang zum metakognitiven Wissen untersucht werden.

Im Folgenden werden zunächst Hypothesen zur Veränderung des metakognitiven Wissens von der fünften zur sechsten Klasse aufgestellt und anschließend prüfbare Annahmen zur Bedeutung des bereichsspezifischen Vorwissens und der kognitiven Fähigkeit für die Veränderungen im metakognitiven Wissen postuliert. Daran anschließend erfolgt die Formulierung von Hypothesen zur Vorhersagekraft des metakognitiven Wissens für die Leistung unter Kontrolle der Lernausgangslage bzw. des bereichsspezifischen Vorwissens. Abschließend werden Hypothesen zur Bedeutung der metakognitiven Überwachung für die Beziehung zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung aufgestellt.

Entwicklungsverlauf des metakognitiven Wissens

Metakognitives Wissen wird, wie im Theorieteil der Arbeit erläutert, in der Auseinandersetzung mit einem Inhaltsbereich entwickelt. Aus diesem Grund ist mit einer Zunahme des bereichsspezifischen metakognitiven Wissens im Verlauf der Schulzeit zu rechnen, die sich in der vorliegenden Untersuchung in einer Steigerung des metakognitiven Wissens für den Bereich Lesen und den Bereich Englisch vom Beginn der fünften Klasse bis hin zur Mitte der

sechsten Klasse ausdrücken sollte. In dem Maße, in dem Schüler in den Bereichen Lesen und Englisch Lernerfahrungen im Umgang mit Strategien sammeln, sollten sie auch metakognitives Wissen über die Angemessenheit von Strategien in bestimmten Situationen (konditionales metakognitives Wissen) und Wissen über die Angemessenheit von Strategien im Vergleich zu anderen Strategien (relationales metakognitives Wissen) erwerben. Wird beispielsweise eine Wiederholungsstrategie erfolgreich zum Vokabellernen eingesetzt, so kann der Lerner konditionales metakognitives Wissen darüber erwerben, dass die Strategie für diese Lernanforderung geeignet ist. Setzt der Lerner eine Elaborationsstrategie zum Vokabellernen ein, so kann er ebenfalls metakognitives Wissen darüber erwerben, dass die Strategie für die Situation geeignet ist. Wird durch das Elaborieren ein besseres bzw. dauerhafteres Lernresultat erzielt als durch das Wiederholen, kann relationales metakognitives Wissen darüber aufgebaut werden, dass die Elaborationsstrategie für das langfristige Behalten von Vokabeln besser geeignet ist als die Wiederholungsstrategie. Da sich metakognitives Wissen, wie auch im Modell des guten Strategienutzers beschrieben (Pressley et al., 1987), über viele Lernerfahrungen hinweg entwickelt, sind auch im schulischen Kontext Veränderungen im metakognitiven Wissen über die Zeit zu erwarten. Da auch empirische Befunde die Annahme eines Zuwachses im bereichsspezifischen metakognitiven Wissen nahelegen (vgl. Kapitel 2.3.2), wird eine gerichtete Veränderungshypothese formuliert, die von einer Zunahme des metakognitiven Wissens sowohl in dem Bereich Lesen als auch in dem Bereich Englisch als Fremdsprache ausgeht.

Hypothese 1a: Das metakognitive Wissen entwickelt sich in der frühen Sekundarstufe und nimmt sowohl im Bereich Lesen als auch im Bereich Englisch vom Beginn der fünften Klasse bis hin zur Mitte der sechsten Klasse zu.

Aufgrund der existierenden empirischen Befunde zur Bedeutung bereichsspezifischen Vorwissens und kognitiver Fähigkeit für die Entwicklung metakognitiven Wissens (vgl. Kapitel 2.3.1) ist davon auszugehen, dass beide Variablen die Zunahme des metakognitiven Wissens beeinflussen. Da bisher keine längsschnittlichen Befunde existieren, welche die anhand von Querschnittuntersuchungen gewonnenen Belege für einen solchen Zusammenhang in unterschiedlichen Altersgruppen untermauern, gilt es die in der folgenden Hypothese formulierte Annahme zu prüfen.

Hypothese 1b: Das bereichsspezifische Vorwissen und die kognitive Fähigkeit beeinflussen in positiver Weise die Höhe des Zuwachses im metakognitiven Wissen in den Bereichen Lesen und Englisch.

Metakognitives Wissen und Leistungsentwicklung

Die Relevanz des metakognitiven Wissens für das Lernen und die Leistungsentwicklung ist vielfach postuliert worden (vgl. Kapitel 2.5). Inwieweit ein Zusammenhang zwischen bereichsspezifischem metakognitiven Wissen und der bereichsspezifischen Leistungsentwicklung besteht, ist bisher allerdings kaum anhand von Längsschnittdaten belegt. Dies trifft auch auf die für die vorliegende Arbeit relevante Schülergruppe der Fünft- und Sechstklässler zu. Aufgrund der existierenden Forschungsarbeiten ist grundsätzlich davon auszugehen, dass metakognitives Wissen eine wertvolle Ressource für erfolgreiches Lernen und somit auch für Leistungsverbesserungen ist. Insbesondere das konditionale und relationale metakognitive Wissen, dessen Untersuchung in der vorliegenden Arbeit im Vordergrund steht, stellt eine wichtige Voraussetzung für den angemessenen Einsatz von Strategien in konkreten Lernsituationen dar. Zwar ist zu berücksichtigen, dass die Verfügbarkeit metakognitiven Wissens nicht garantiert, dass Strategien in einer konkreten Lernsituation auch ausgewählt und gewinnbringend angewendet werden (vgl. Kapitel 2.5.1.), es ist jedoch gewährleistet, dass dem Lerner die metakognitiven Wissensgrundlagen zur Auswahl geeigneter Strategien zur Verfügung stehen. Da diese Wissensgrundlagen über den Einsatz von Strategien und deren Verwendung in verschiedenen Situationen aufgebaut und erweitert werden, sollte ein höheres Maß an konditionalem und relationalem metakognitiven Wissen auch mit mehr Erfahrung und entsprechenden Erfolgserlebnissen im Einsatz von Strategien einhergehen. Durch die zeitversetzte Erhebung des metakognitiven Wissens und der Leistung im Rahmen der vorliegenden Studie ist es möglich, den Einfluss metakognitiven Wissens auf die Leistung unabhängig von einer konkreten Lernsituation zu untersuchen. Zu diesem Zweck wird die Prädiktivität des metakognitiven Wissens für die zu einem späteren Zeitpunkt gemessene Leistung unter Kontrolle der Ausgangsleistung geprüft. Dabei wird aufgrund empirischer Befunde, die einen (über den Strategiegebrauch vermittelten) Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung belegen, die folgende Hypothese formuliert:

Hypothese 2a: Das metakognitive Wissen in den Bereichen Lesen und Englisch ist über den Effekt der bereichsspezifischen Vorleistung hinaus prädiktiv für die zu einem späteren Messzeitpunkt erhobene Leistung.

Zudem ist, wie in Kapitel 2.5.2 dargestellt, davon auszugehen, dass das bereichsspezifische Vorwissen in einem reziproken Entwicklungsverhältnis zum metakognitiven Wissen steht. Dies ist zum einen deshalb anzunehmen, weil das bereichsspezifische Vorwissen in Bezug auf die Anwendung von Strategien mit dem metakognitiven Wissen interagiert und somit insbesondere für schwierige Aufgaben eine Voraussetzung für einen erfolgreichen Strategieeinsatz darstellt, aus dem dann wiederum metakognitives Wissen erworben werden kann. Zum anderen erleichtert die Verfügbarkeit von bereichsspezifischem Vorwissen das Lernen bzw. die Aufnahme neuer Informationen. Dies hat zur Folge, dass weniger kognitive Kapazitäten auf die eigentliche Lernhandlung verwendet werden müssen und diese somit für reflexive Prozesse zur Erweiterung der metakognitiven Wissensbasis zur Verfügung stehen.

Hypothese 2b: Die Vorleistung in den Bereichen Lesen und Englisch ist über den Effekt des metakognitiven Wissens hinaus prädiktiv für das zu einem späteren Messzeitpunkt erhobene metakognitive Wissen.

Die Bedeutung metakognitiver Überwachungsfähigkeit für die Leistungsentwicklung

Eine wichtige Voraussetzung zur angemessenen und somit leistungsoptimierenden Nutzung verfügbaren metakognitiven Wissens besteht darin, dass während des Lernens Gelegenheiten erkannt werden, in denen der Einsatz von Strategien das Lernen unterstützen bzw. den Lernerfolg erhöhen kann. Hierzu ist, wie in Kapitel 4.1 dargestellt, die metakognitive Überwachung von Lernhandlungen relevant. Nach dem Modell des Selbstregulierten Lernens von Winne und Hadwin (1998) dienen metakognitive Überwachungsprozesse zur Aufdeckung von IST-SOLL-Diskrepanzen zwischen dem tatsächlichen Lernfortschritt während einer Lernhandlung und dem angestrebten Zielzustand und ermöglichen somit die Regulation von Lernhandlungen. Zur Ausführung von Überwachungsprozessen während einer Lernhandlung spielt die metakognitive Überwachung im Sinne einer Fähigkeit zur möglichst genauen bzw. akkuraten Einschätzung des erzielten Lernstandes, welche über die Genauigkeit der Selbsteinschätzung eigener Leistung erfasst wird, eine wichtige Rolle (vgl. Kapitel 3.1). Das Rahmenmodell der Metakognition von Nelson und Narens (1990) bietet eine systematische Darstellung entsprechender Selbsteinschätzungsaufgaben für verschiedene Stadien des Lernens

von Behaltensaufgaben und stellt diesen entsprechende Regulationsaktivitäten wie die Allokation von Lernzeit gegenüber. Da die Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung, wie Kapitel 3.2 erläutert, in einem Zusammenhang zur Leistung steht, lässt sich annehmen, dass sie, obwohl sie die tatsächliche Ausführung von Überwachungsprozessen in einer aktuellen Lernsituation und eine daraus resultierende Regulation dieses Lerngeschehens nicht garantiert, grundsätzlich wichtig für den Lernerfolg bzw. die Leistung ist. Für den Bereich des Lesens, aber auch für Gedächtnisaufgaben und andere Bereiche konnte gezeigt werden, dass schwache Schüler eine geringere metakognitive Überwachung aufweisen, da bei ihnen die Selbsteinschätzung der Leistung weniger genau ausfällt als bei starken Schülern (Kapitel 3.2). Schwache Schüler neigen dazu, ihre eigene Leistung zu überschätzen, weshalb sie Leistungsdefizite im Gegensatz zu besseren Schülern weniger häufig identifizieren können. Werden Defizite nicht erkannt, besteht aus der Perspektive der Schüler betrachtet kein Anlass zur Regulation einer Lernhandlung und somit auch nicht zur Nutzung des metakognitiven Wissens für die Auswahl einer angemessenen Strategie. In Anlehnung an die in Kapitel 3.2 vorgestellten Befunde ist davon auszugehen, dass metakognitive Überwachung, sowohl wenn sie in Form der Vorhersage eigener Leistung (Überwachung des Lernens bzw. Leseverstehens) gemessen wird als auch wenn sie in Form der retrospektiven Bewertung der eigenen Leistung (Überwachung der Lern- bzw. Leseleistung) gemessen wird, einen positiven Zusammenhang zu einem unabhängigen Leistungskriterium aufweist. Da die metakognitive Überwachung in der vorliegenden Arbeit ausschließlich im Bereich des Lesens bzw. Textverstehens erfasst wurde, erfolgt die Formulierung der folgenden Hypothesen auch in Bezug auf das metakognitive Wissen und die Leistung ausschließlich für den Bereich des Lesens. Die metakognitive Überwachung wird jeweils sowohl als Fähigkeit zur Überwachung des Leseverstehens (Prädiktion) wie auch als Fähigkeit zur Überwachung der resultierenden Verstehensleistung (Postdiktion) berücksichtigt.

Hypothese 3a: Die metakognitive Überwachung, sowohl gemessen über die Prädiktion des eigenen Leseverstehens als auch über die Postdiktion der eigenen Leseverstehensleistung, weist einen positiven Zusammenhang zur Leseleistung in einem unabhängigen Lesetest auf.

Neben einem Zusammenhang zwischen metakognitiver Überwachung und Leistung ist auch von einem Zusammenhang zwischen der metakognitiven Überwachung und dem metakognitiven Wissen auszugehen (vgl. Kapitel 4.1). Sowohl im Modell der metakognitiven Überwa-

chung von Flavell (1981) als auch im cue-utilization-Ansatz von Koriat (1997) wird metakognitives Wissen als eine Informationsquelle für die Einschätzung von Leistungsergebnissen berücksichtigt. Zudem wird sowohl im Modell der Metakognition von Efklides (2008) als auch im Modell der Selbstregulation von Winne und Hadwin (1998) eine Wechselbeziehung zwischen dem metakognitiven Wissen und der metakognitiven Überwachung beschrieben. Durch die metakognitive Überwachung werden Gelegenheiten für die Nutzung von metakognitivem Wissen erkannt und Lerngelegenheiten für den Einsatz von Strategien identifiziert, deren Einsatz dann wiederum den Erwerb neuen metakognitiven Wissens ermöglicht. Die Annahme, dass durch die Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung Gelegenheiten für die Nutzung metakognitiven Wissens bzw. zum Einsatz von Strategien und somit zur Weiterentwicklung metakognitiven Wissens identifiziert werden, impliziert einen Einfluss der metakognitiven Überwachung auf die Entwicklung und somit die Höhe des metakognitiven Wissens. Da in der vorliegenden Arbeit die metakognitive Überwachung jedoch nur zum letzten Messzeitpunkt erhoben wurde, ist es anhand der vorliegenden Daten nicht möglich, Hypothesen zur Prädiktivität der metakognitiven Überwachung für das metakognitive Wissen zu untersuchen. Insofern ist zunächst einmal von einem positiven Zusammenhang zwischen der metakognitiven Überwachung und dem metakognitiven Wissen zu einem Zeitpunkt auszugehen, der in der folgenden Hypothese formuliert ist:

Hypothese 3b: Die metakognitive Überwachung, sowohl gemessen über die Prädiktion eigenen Leseverstehens als auch gemessen über die Postdiktation eigenen Leseverstehens, weist einen positiven Zusammenhang zum metakognitiven Wissen im Bereich Lesen auf.

Ist ein Lerner aufgrund seiner metakognitiven Überwachung in der Lage, festzustellen, dass er beim Lesen eines Textes zentrale Punkte übersehen hat, so kann er regulativ in den Lern- bzw. Verstehensprozess eingreifen. Wie bereits beschrieben erkennt er durch die metakognitive Überwachung Defizite und entsprechend Gelegenheiten zur potenziellen Nutzung verfügbarer Strategien. Auf der einen Seite kann dabei, wie in Hypothese 3b formuliert, angenommen werden, dass durch den erfolgreichen Einsatz von Strategien metakognitives Wissen aufgebaut wird. Auf der anderen Seite ist davon auszugehen, dass zur Verbesserung von Leistungsergebnissen durch den Einsatz von Strategien auch das bereits vorhandene metakognitive Wissen über potenziell geeignete Strategien und deren Angemessenheit relevant ist. Werden durch die metakognitive Überwachung Gelegenheiten für den Einsatz von Stra-

tegien erkannt, so sollte durch die Verfügbarkeit metakognitiven Wissens eine gezielte und entsprechend gewinnbringende Strategiewahl erfolgen können, deren Einsatz dann zu einer besseren Leistung führen sollte.

Insofern lässt sich zunächst einmal eine Interaktion zwischen dem metakognitiven Wissen und der metakognitiven Überwachung in Bezug auf die Leistung erwarten. Unter der Annahme, dass die metakognitive Überwachung einen Einfluss auf die über den Einsatz von Strategien realisierte Nutzung metakognitiven Wissens hat, lässt sich von einer moderierenden Wirkung der metakognitiven Überwachung im Zusammenhang von metakognitivem Wissen und Leistung ausgehen. Zur moderierenden Wirkung der metakognitiven Überwachung wird entsprechend die folgende Hypothese formuliert:

Hypothese 3c: Die metakognitive Überwachung, sowohl gemessen über die Prädiktion eigenen Leseverstehens als auch gemessen über die Postdiktion eigenen Leseverstehens, moderiert den Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung im Bereich des Lesens.

Da jedoch die über die metakognitive Überwachung identifizierten Defizite beim Lesen bzw. Textverstehen nicht nur Gelegenheit für eine leistungsoptimierende Nutzung vorhandenen metakognitiven Wissens bieten, sondern gleichzeitig auch Lerngelegenheiten für den Einsatz von Strategien und den entsprechenden Aufbau metakognitiven Wissens darstellen, lässt sich die Annahme eines partiellen, indirekten Effektes der metakognitiven Überwachung auf die Leistung über den Strategieneinsatz und das daraus resultierende metakognitive Wissen treffen. Zwar ist zu berücksichtigen, dass die Strategienutzung in der vorliegenden Arbeit nicht untersucht werden konnte, dennoch kann davon ausgegangen werden, dass das erhobene konditionale und relationale metakognitive Wissen über den Einsatz von Strategien erworben wird (vgl. Kapitel 2.3) und entsprechend die vorausgegangene Nutzung von Strategien impliziert. Neben dem in Hypothese 3a formulierten direkten Zusammenhang zwischen der metakognitiven Überwachung und der Leistung wird in Hypothese 3b ebenfalls von einem direkten Zusammenhang zwischen der metakognitiven Überwachung und dem metakognitiven Wissen ausgegangen. In Hypothese 3c wird die Annahme eines moderierenden Effektes der metakognitiven Überwachung für den Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung (Hypothese 3c) formuliert. Da jedoch die metakognitive Überwachung nicht nur einen positiven Einfluss auf den Einsatz verfügbaren metakognitiven

Wissens zur Leistungsoptimierung in konkreten Situationen haben sollte, sondern durch das Aufzeigen von Gelegenheiten für einen Strategieeinsatz auch Lerngelegenheiten für den Aufbau weiteren metakognitiven Wissens schafft (welches sich wiederum wie in Hypothese 2a formuliert positiv auf die Leistung auswirken sollte), lässt sich neben der Annahme eines Moderationseffektes von metakognitivem Wissen und der metakognitiven Überwachung für die Leistung auch die in der folgenden Hypothese formulierte Annahme einer partiellen Mediation des metakognitiven Wissens in Bezug auf den Zusammenhang zwischen der metakognitiven Überwachung und der Leistung treffen:

Hypothese 3d: Der Zusammenhang zwischen metakognitiver Überwachung, sowohl gemessen über die Prädiktion eigenen Leseverstehens als auch gemessen über die Postdiktion eigenen Leseverstehens und der Leistung in einem unabhängigen Lesetest, wird partiell durch das metakognitive Wissen mediiert.

Zur Replikation von Befunden aus früheren Studien, wonach der Zeitpunkt im Lernprozess, zu dem die metakognitive Überwachung gemessen wird, einen Einfluss auf die Genauigkeit der Urteile hat (vgl. Kapitel 3.1.2), wird abschließend die Hypothese geprüft, dass retrospektive Urteile bzw. Postdiktionen der eigenen Leistung im Sinne einer Überwachung des Lernresultates genauer ausfallen als Vorhersageurteile bzw. Prädiktionen der eigenen Leistung.

Hypothese 3e: Die über Postdiktionen erfasste metakognitive Überwachung weist ein höheres Maß an Übereinstimmung mit der tatsächlich gezeigten Leistung auf als die über Prädiktionen erfasste Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung.

6 Vorstudien zur Entwicklung bzw. Adaption metakognitiver Wissenstests

Ein zentraler Aspekt der vorliegenden Arbeit ist die Untersuchung der Entwicklung metakognitiven Wissens vom Beginn der fünften Klasse bis hin zur Mitte der sechsten Klasse in den Bereichen Lesen und Englisch. Mangels existierender Verfahren zur altersangemessenen Erfassung des metakognitiven Wissens wurden für den Bereich Lesen Aufgaben aus bestehenden Verfahren adaptiert und für den Bereich Englisch komplett neue Aufgaben entwickelt. Der grundsätzliche Aufbau der metakognitiven Wissenstests entspricht dem Aufbau des Würzburger Lesestrategie-Wissenstest – WLST (Schlagmüller & Schneider, 2007) sowie den metakognitiven Wissenstests aus der PISA-Studie (Artelt et al., 2009) und sieht folgendermaßen aus: Jeder der bereichsspezifischen Tests besteht aus insgesamt fünf Aufgaben, zu denen jeweils fünf bis sechs Antwortitems gehören. Um das Ziel einer situationspezifischen Erfassung des metakognitiven Wissens zu gewährleisten, beginnt jede Aufgabe mit der Beschreibung eines Lernszenarios, also einer konkreten Lernsituation, die als typisch für den entsprechenden Inhaltsbereich und die Altersgruppe angesehen werden kann. Zu jedem Lernszenario wird eine Liste mit fünf bis sechs Lernstrategiealternativen angeboten. Diese Strategiealternativen sind für die beschriebene Lernsituation unterschiedlich gut geeignet. Die Aufgabe der Schüler besteht nun darin, die Angemessenheit jeder einzelnen Strategiealternative vor dem Hintergrund des Lernszenarios und im Verhältnis zu den anderen dargebotenen Strategien zu bewerten. Eine Beispielaufgabe aus dem metakognitiven Wissenstest für den Bereich Lesen ist in Abbildung 5 dargestellt.

| | | Noten | | | | | |
|---|--|-------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Heike überprüft ob sie alle unbekanntes Vokabeln nachgeschlagen hat. | | | | | | |
| B | Heike übersetzt den Text Satz für Satz ins Deutsche. | | | | | | |
| C | Heike schreibt mit Hilfe des Textes eine eigene kurze Zusammenfassung. | | | | | | |
| D | Heike malt ein Bild zu dem Text. | | | | | | |
| E | Heike spricht mit anderen, die den Text auch gelesen haben, über den Text. | | | | | | |

Abbildung 5: Beispielaufgabe aus dem metakognitiven Wissenstest für den Bereich Lesen.

Während der Bearbeitung der metakognitiven Wissenstests, für die eine Bearbeitungszeit von jeweils acht Minuten pro Bereich (und zwei Minuten Instruktion) vorgesehen ist, geben die Schüler ihre Bewertung der Strategien für das jeweilige Szenario auf einer Notenskala von eins bis sechs ab. Der Vorteil der Verwendung dieser Antwortskala ist, dass die Schüler mit dem Format vertraut sind. Allerdings birgt dieses Antwortformat auch eine gewisse Anfälligkeit für subjektive Bewertungsmaßstäbe der einzelnen Schüler. Da es bei der Messung des metakognitiven Wissens jedoch nicht um die absolute Beurteilung einer Strategie geht, sondern darum, Strategien im Vergleich zu anderen Strategien für ein bestimmtes Lernszenario als besser oder schlechter geeignet zu identifizieren, werden die Schülerantworten im Paarvergleichsverfahren ausgewertet (Artelt & Neuenhaus, 2010; Lingel et al., 2010; Neuenhaus et al., 2011). Konkret bedeutet dies, dass die Bewertung der Schülerleistung auf Grundlage der relativen Einschätzung von Strategien im Verhältnis zueinander erfolgt. Wird eine für ein Szenario gut geeignete Strategie besser benotet als eine für dieses Szenario weniger gut geeignete Strategie, so wird basierend auf den Urteilen der Experten (vgl. Kapitel 6.1) ein Punkt vergeben. Wird eine weniger gut geeignete Strategie besser benotet als eine angemessene Strategie, erhält der Schüler für diesen Paarvergleich einen Wert von null. Bei dieser Form der Bewertung spielt es keine Rolle, ob die angemessene Strategie deutlich besser oder nur geringfügig besser bewertet wird und ob zu dieser Bewertung Noten im oberen oder im unteren Bewertungsspektrum gewählt werden. Die Schüler wurden explizit darauf hingewiesen, dass sie dieselbe Note mehrmals vergeben durften, wenn sie Strategien für gleich gut geeignet hielten. Bewertete ein Schüler oder eine Schülerin jedoch zwei Strategien eines Paarvergleichs als gleich gut, so wurde ebenfalls ein Wert von null vergeben, da sich die aufgrund der Expertenbefragung ausgewählten Strategien sowohl theoretischen Annahmen zufolge als auch in der Beurteilung der Experten in ihrer Angemessenheit unterscheiden.

Die Tests zur Erfassung des metakognitiven Wissens bei Schülern der fünften und sechsten Klasse wurden bereichsspezifisch konstruiert, indem für die Bereiche Englisch und Lesen jeweils typische Lernszenarien mit entsprechenden Strategien kombiniert wurden. Der entwickelte Test für den Bereich Lesen stellte eine altersangemessene Adaption bereits existierender Verfahren für Schüler der siebten bis zwölften Klasse dar (Artelt et al., 2009; Schlagmüller & Schneider, 2007). Zur Erfassung des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch erfolgte aus Mangel an existierenden Verfahren eine Neuentwicklung.

Zur Adaption von Aufgaben für den Bereich des Lesens in der Altersgruppe der Fünft- und Sechstklässler wurden fünf Aufgaben mit den folgenden Anforderungen gewählt: (1) einen langen Text verstehen, (2) eine gute Zusammenfassung schreiben, (3) einen Text verstehen und den Inhalt merken, (4) möglichst viele Informationen aus einem Sachtext behalten und (5) über den Inhalt eines langen Textes für eine Klassenarbeit gut Bescheid wissen. Der vollständige metakognitive Wissenstest für den Bereich Lesen befindet sich in Anhang A.

Die Aufgaben 1, 2, 3 und 5 entsprechen inhaltlich Aufgaben, die im PISA-Feldtest für die internationale Erhebung 2009 eingesetzt wurden (Artelt et al., 2009), wobei zwei der Aufgaben sogar in der PISA 2009 Hauptuntersuchung administriert werden konnten (Artelt, Naumann & Schneider, 2010). Die Aufgaben wurden insofern adaptiert, als sowohl die Szenarien als auch die Formulierungen der Strategien sprachlich leicht vereinfacht und den Bedürfnissen der jüngeren Altersgruppe entsprechend überarbeitet wurden. Bei Aufgabe 4 handelt es sich um eine Neuentwicklung, die analog zu einer Aufgabe aus dem Bereich Englisch auf den Informationserwerb und das Behalten von Informationen aus einem Sachtext abzielt.

Da für den Bereich Englisch nicht auf bereits bestehende Verfahren zurückgegriffen werden konnte, erfolgte eine vollständige Neuentwicklung der Aufgaben. In einem ersten Schritt wurden zunächst literaturbasiert typische Lernanforderungen von Schülern der frühen Sekundarstufe für den Bereich Englisch sowie Strategien zur Lösung dieser Lernanforderungen ermittelt. Im Anschluss erfolgte eine Auswahl von fünf Lernszenarien, denen theoriegeleitet jeweils fünf bis sechs unterschiedlich gut geeignete Strategien zugeordnet wurden. Bei diesen Szenarien handelt es sich um folgende Lernanforderungen: (1) die englische Aussprache verbessern, (2) das Verstehen eines Textes prüfen, (3) unbekannte Vokabeln beim Lesen inferieren, (4) Informationen aus einem englischen Text behalten und (5) sich mit einem Muttersprachler unterhalten. Der vollständige Test befindet sich in Anhang B. Das Szenario vier des Tests für den Bereich Englisch entspricht inhaltlich dem Szenario vier aus dem Lesetest. Das Parallelszenario wurde aus zwei Gründen eingesetzt. Zum einen sollten sich Textverstehensstrategien für das Verstehen eines fremdsprachigen Textes kaum von Verstehensstrategien für einen muttersprachlichen Text unterscheiden (vgl. El-Koumy, 2004), weshalb über das Parallelszenario untersucht werden kann, inwieweit Schüler in der Lage sind, ihr metakognitives Wissen über Lesestrategien auch auf das Lesen von Texten in einer Fremdsprache zu übertragen. Da Schüler der fünften und sechsten Klasse über weit

bessere Lese- und Textverstehensfähigkeiten in ihrer Muttersprache als in der noch recht neuen Fremdsprache Englisch verfügen und dementsprechend ein Erwerb von Strategien zum Textverstehen zunächst im muttersprachlichen Bereich zu erwarten ist, wurde das Parallelszenario für den Bereich Englisch integriert, um einen möglichen Transfer des metakognitiven Wissens auf diesen Bereich im Verlaufe der Sekundarstufe nachweisen zu können³. Zum anderen wurde durch die Übertragung eines Parallelszenarios aus dem Test für den Bereich Lesen in den Test für den Bereich Englisch der Tatsache Rechnung getragen, dass die Urteilerübereinstimmung in einer Expertenbefragung, auf die im folgenden Kapitel 6.1 näher eingegangen wird, bei Fachdidaktikern im Bereich Englisch gering ausfiel, während Experten aus dem Bereich Lese- und Lernstrategieforschung zu hohen Übereinstimmungen kamen. Bei den neu entwickelten Aufgaben für den Bereich Englisch erfolgte die Zuordnung von Strategien zu konkreten Lernsituationen bzw. Szenarien zunächst auf der Grundlage theoretischer Erkenntnisse. Zur Objektivierung der theoretisch hergeleiteten Annahmen darüber, was eine angemessene und was eine unangemessene Strategie im Kontext der Lernszenarien darstellt, wurde sowohl für den Test im Bereich Lesen als auch für den Test im Bereich Englisch eine Expertenbefragungen durchgeführt. Der Ablauf der Expertenbefragungen wird ebenso wie die erzielten Ergebnisse im folgenden Kapitel 6.1 dargestellt und diskutiert.

6.1 Vorstudie I: Expertenbefragung zur Inhaltsvalidierung der metakognitiven Wissenstests

Zur Inhaltsvalidierung der metakognitiven Wissenstests wurde für jeden Inhaltsbereich getrennt eine Expertenbefragung durchgeführt. Wissenschaftler sowie Fachdidaktiker aus den entsprechenden Bereichen gaben dazu ihre Bewertung zur Effektivität der dargebotenen Strategien vor dem Hintergrund des zugehörigen Lernszenarios und im Verhältnis zu den Strategiealternativen ab.

³ Da Fragestellungen zum Transfer metakognitiven Wissens im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht bearbeitet werden, sei an dieser Stelle kurz darauf hingewiesen, dass erste vergleichende Analysen des Parallelszenarios im Bereich Lesen und Englisch bessere Schülerleistungen im metakognitiven Wissen für den Bereich Lesen ergaben.

6.1.1 Methode

Zunächst wurden Experten im universitären Umfeld identifiziert. Für den Bereich Lesen fanden insbesondere Experten mit einem starken Forschungsbezug zu Lernstrategien bei der Auswahl Berücksichtigung. Für den Bereich Englisch musste in stärkerem Maße auf Fachdidaktiker als Experten zurückgegriffen werden.

Den identifizierten Experten wurden die Instrumente postalisch inklusive einer Bearbeitungsinstruktion mit der Bitte zugesandt, sie zu bearbeiten und anonym zurückzusenden. Sie waren aufgefordert, die für die Instrumente ausgewählten Strategien vor dem Hintergrund der beschriebenen Lernszenarien auf der Notenskala zu bewerten. Für den Bereich Lesen erhielten wir von 19 der 22 angeschriebenen Experten die gewünschten Bewertungen. Für den Bereich Englisch waren es 17 von 24 Experten, die uns ihre Bewertungen zusandten.

Um die Übereinstimmung der Expertenurteile bezüglich der Angemessenheit und Unangemessenheit der von uns ausgewählten Strategien für ein vorgegebenes Szenario zu ermitteln, wurden Paarvergleiche der Bewertungen der Strategiealternativen für die einzelnen Szenarien durchgeführt. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um zu ermitteln, ob die theoretisch angenommenen Strategiepaarvergleiche auch durch die Experteneinschätzung bestätigt werden. Die theoretisch angenommene Rangordnung der Strategiealternativen zu den metakognitiven Wissenstests im Bereich Lesen und Englisch sind in Tabelle 1 dargestellt. Da beide Tests aus fünf Aufgaben bzw. Szenarien mit jeweils fünf bis sechs Strategiealternativen (A bis E bzw. A bis F) bestehen, ist in der Tabelle für jedes Szenario die theoretisch angenommene Rangordnung der dazugehörigen Strategien dargestellt, aus denen sich die intendierten Paarvergleiche bilden lassen.

Tabelle 1: Aufgabenweise Darstellung der Rangordnung der Strategiealternativen für den metakognitiven Wissenstest Englisch und Lesen

| Szenario | Rangordnung Strategien Englisch | Rangordnung Strategien Lesen |
|------------|---------------------------------|------------------------------|
| Szenario 1 | E < B, D < A, C | A, C, E < B, D, F |
| Szenario 2 | A, D, F < E < B, C | B, E, F < D < A, C |
| Szenario 3 | D, E < A, B, C | C, D, E < A, B, F |
| Szenario 4 | A, D, E < B, C | E < A, D < B, C |
| Szenario 5 | B, D < A, F < C, E | E < C, D < A, B |

Um eine Auswahl geeigneter Paarvergleiche für die spätere Bewertung von Schülerleistungen vornehmen zu können, wurde bei den Expertenurteilen für den Bereich Lesen eine Urteilsübereinstimmung von 75 % und für den Bereich Englisch eine Urteilsübereinstimmung von 70 % als Auswahlkriterium festgesetzt. Diese Festlegungen wurden nach einer Auswertung der Expertenurteile zu den sich aus den Rangordnungen in Tabelle 1 ergebenden Strategiepaaren eines Bereiches getroffen. Wie im folgenden Abschnitt dargestellt fällt die Beurteilerübereinstimmung insbesondere für die Paarvergleiche im Bereich Lesen etwas höher aus als im Bereich Englisch.

6.1.2 Ergebnisse

Sowohl für die 45 theoretisch intendierten Paarvergleiche im Bereich Lesen als auch für die 43 theoretisch intendierten Paarvergleiche im Bereich Englisch variierten die Expertenurteile von völliger Übereinstimmung (100 %) bis hin zu vereinzelt drastischen Divergenzen in den Einschätzungen (weniger als 50 % Übereinstimmung). Die prozentuale Übereinstimmung der Experten für die einzelnen theoretisch intendierten Paarvergleiche ist Tabelle 2 dargestellt.

Für den Bereich Lesen wurde ein Paarvergleich als geeignet ausgewählt, wenn 75 % der Experten in ihrer Einschätzung für das entsprechende Strategiepaar übereinstimmten. Durch die Festlegung des 75%-Kriteriums vielen fünf Paarvergleiche zur Bewertung der Schülerurteile für den Bereich Lesen heraus. 40 der 45 angenommenen Paarvergleiche hielten dem Auswahlkriterium stand, wobei die Übereinstimmung für die Mehrzahl dieser Items deutlich über 90 % lag.

Tabelle 2: Beurteilerübereinstimmung zu den Paarvergleichen für die Bereiche Englisch und Lesen

| Englisch-Paare | Urteil | Lesen-Paare | Urteil |
|----------------------|-------------|----------------------|---------------|
| 1. Szen_1_ab | 94 % | 1. Szen_1_ab | 94,7 % |
| 2. Szen_1_ad | 94 % | 2. Szen_1_ad | 84,2 % |
| 3. Szen_1_ae | 88 % | 3. Szen_1_af | 84,2 % |
| 4. Szen_1_bc | 88 % | 4. Szen_1_bc | 100 % |
| 5. Szen_1_be | 53 % | 5. Szen_1_be | 89,5 % |
| 6. Szen_1_cd | 94 % | 6. Szen_1_cd | 73,7 % |
| 7. Szen_1_ce | 88 % | 7. Szen_1_cf | 78,9 % |
| 8. Szen_1_de | 47 % | 8. Szen_1_de | 94,7 % |
| 9. Szen_2_ab | 88 % | 9. Szen_1_ef | 89,5 % |
| 10. Szen_2_ac | 88 % | 10. Szen_2_bc | 100 % |
| 11. Szen_2_ae | 77 % | 11. Szen_2_be | 100 % |
| 12. Szen_2_bd | 82 % | 12. Szen_2_bf | 100 % |
| 13. Szen_2_be | 65 % | 13. Szen_2_bg | 100 % |
| 14. Szen_2_bf | 77 % | 14. Szen_2_cd | 89,5 % |
| 15. Szen_2_cd | 77 % | 15. Szen_2_ce | 52,6 % |
| 16. Szen_2_ce | 41 % | 16. Szen_2_de | 84,2 % |
| 17. Szen_2_cf | 71 % | 17. Szen_2_df | 100 % |
| 18. Szen_2_de | 69 % | 18. Szen_2_dg | 100 % |
| 19. Szen_2_ef | 77 % | 19. Szen_2_ef | 68,4 % |
| 20. Szen_3_ad | 82 % | 20. Szen_2_eg | 84,2 % |
| 21. Szen_3_ae | 82 % | 21. Szen_3_ac | 89,5 % |
| 22. Szen_3_bd | 94 % | 22. Szen_3_ad | 100 % |
| 23. Szen_3_be | 82 % | 23. Szen_3_ae | 100 % |
| 24. Szen_3_cd | 82 % | 24. Szen_3_bc | 100 % |
| 25. Szen_3_ce | 94 % | 25. Szen_3_bd | 100 % |
| 26. Szen_4_ab* | 65 % | 26. Szen_3_be | 100 % |
| 27. Szen_4_ac* | 65 % | 27. Szen_3_cf | 94,7 % |
| 28. Szen_4_bd | 71 % | 28. Szen_3_df | 100 % |
| 29. Szen_4_be* | 65 % | 29. Szen_3_ef | 100 % |
| 30. Szen_4_cd | 76 % | 30. Szen_4_ab | 84,2 % |
| 31. Szen_4_ce | 76 % | 31. Szen_4_ac | 100 % |
| 32. Szen_5_ab | 100 % | 32. Szen_4_ae | 84,2 % |
| 33. Szen_5_ac | 71 % | 33. Szen_4_bd | 84,2 % |
| 34. Szen_5_ad | 100 % | 34. Szen_4_be | 94,7 % |
| 35. Szen_5_ae | 41 % | 35. Szen_4_cd | 100 % |
| 36. Szen_5_bc | 100 % | 36. Szen_4_ce | 100 % |
| 37. Szen_5_be | 100 % | 37. Szen_4_de | 73,7 % |
| 38. Szen_5_cd | 94 % | 38. Szen_5_ac | 84,2 % |
| 39. Szen_5_de | 100 % | 39. Szen_5_ad | 100 % |
| 40. Szen_5_bf | 88 % | 40. Szen_5_ae | 100 % |
| 41. Szen_5_cf | 69 % | 41. Szen_5_bc | 94,7 % |
| 42. Szen_5_df | 88 % | 42. Szen_5_bd | 94,7 % |
| 43. Szen_5_ef | 69 % | 43. Szen_5_be | 89,5 % |
| | | 44. Szen_5_ce | 52,6 % |
| | | 45. Szen_5_de | 94,7 % |

Anmerkungen. Szen = Szenario (1-5), Fett = ausgeschlossene Paarvergleiche; * = zusätzlich aufgenommene Paarvergleiche.

Da die Übereinstimmung in den Expertenurteilen für den Bereich Englisch etwas geringer ausfiel, wurde für den metakognitiven Wissenstest im Bereich Englisch das Auswahlkriterium mit 70 % etwas niedriger angesetzt, um eine genügend große Zahl an Paarvergleichen zu erhalten. Ursachen für die geringere Übereinstimmung können zum einen aus der Tatsache resultieren, dass es sich bei dem Instrument um eine Neuentwicklung in einem im Vergleich zum Lesen weniger ausführlich untersuchten Forschungsfeld handelt. Zum anderen gibt es wenige deutsche Wissenschaftler mit einem konkreten Forschungsschwerpunkt im Bereich Lernstrategien und Metakognition für den Erwerb von Fremdsprachenkenntnissen in Englisch. Nach der Herabsetzung entsprachen 32 Paarvergleiche dem Auswahlkriterium. Zusätzlich wurden drei Paarvergleiche mit einer Urteilerübereinstimmung von 65 % aufgenommen, da es sich bei diesen Paarvergleichen um Paare des bereits beschriebenen Parallelszenarios der beiden Bereiche Lesen und Englisch handelt und dieses Szenario bei den in Lernstrategien bewanderten Wissenschaftlern aus dem Bereich Lesen hohe Übereinstimmungen erzielt.

Um zu überprüfen, inwieweit die Experten zu ihrer Beurteilung der Strategiealternativen den Notenrange ausgeschöpft haben, wurde für jeden der Experten aus den beiden Bereichen der Range der Bewertungen berechnet. Um zudem einen Hinweis auf Antworttendenzen bei der Verwendung der ordinalen Notenskala zu erhalten, wurde der Median berechnet. Die Ergebnisse sind für die Einschätzungen zum metakognitiven Wissen im Bereich Lesen in Tabelle 3 und im Bereich Englisch in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 3: Experteneinschätzungen für den metakognitiven Wissenstest im Bereich Lesen

| Experten | Median | Range |
|-----------------|---------------|--------------|
| Experte 1 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 2 | 4.0 | 1-6 |
| Experte 3 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 4 | 2.0 | 1-5 |
| Experte 5 | 3.0 | 1-5 |
| Experte 6 | 3.0 | 1-5 |
| Experte 7 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 8 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 9 | 5.0 | 1-6 |
| Experte 10 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 11 | 3.0 | 1-5 |
| Experte 12 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 13 | 2.5 | 1-6 |
| Experte 14 | 3.0 | 1-5 |
| Experte 15 | 3.0 | 1-5 |
| Experte 16 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 17 | 3.0 | 1-5 |
| Experte 18 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 19 | 3.0 | 1-6 |

Tabelle 4: Experteneinschätzungen für den metakognitiven Wissenstest im Bereich Englisch

| Experten | Median | Range |
|-----------------|---------------|--------------|
| Experte 1 | 4.0 | 1-6 |
| Experte 2 | 3.2 | 1-6 |
| Experte 3 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 4 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 5 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 6 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 7 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 8 | 2.5 | 1-6 |
| Experte 9 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 10 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 11 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 12 | 2.0 | 1-6 |
| Experte 13 | 2.0 | 1-5 |
| Experte 14 | 2.5 | 1-6 |
| Experte 15 | 3.0 | 1-6 |
| Experte 16 | 2.0 | 1-5 |
| Experte 17 | 3.0 | 1-6 |

6.1.3 Zwischendiskussion

Mithilfe der Expertenbefragungen erfolgte eine Objektivierung der theoretisch angenommenen Angemessenheit von Strategien für die in den Lernszenarien der beiden Bereiche Lesen und Englisch beschriebenen Lernsituation. Die auf den Expertenurteilen basierende Auswahl von Paarvergleichen führte erwartungsgemäß zu einer Reduktion der Itemzahl. Für den Bereich Lesen wurde für die meisten Paarvergleiche eine hohe Übereinstimmung in den Expertenurteilen erzielt. Für den Bereich Englisch fielen die Expertenurteile deutlich heterogener aus, was sich möglicherweise darauf zurückführen lässt, dass die Experten für den Bereich Englisch im Gegensatz zu den Experten im Bereich Lesen keinen akademischen Hintergrund in der Lernstrategieforschung besaßen. Für die Expertenbefragung im Bereich Englisch mussten Wissenschaftler bzw. Fachdidaktiker einbezogen werden, die zwar Experten auf dem Gebiet des Fremdspracherwerbs waren, jedoch keinen unmittelbaren Bezug zum strategischen Lernen in diesem Kontext aufweisen konnten. Trotzdem bewährten sich nach dem Auswahlkriterium von 70 % Übereinstimmung 32 Paarvergleiche. Drei Paarvergleiche mit einer geringeren Urteilerübereinstimmung wurden zusätzlich aufgenommen, da es sich bei den Strategien zu diesen Paarvergleichen um Parallelförmige Strategien aus dem Bereich Lesen handelt, deren Paarvergleiche unter den Lesestrategieexperten eine sehr hohe Beurteilerübereinstimmung erzielten. Da es sich bei dieser Aufgabe um Strategien zum Behalten von Informationen aus Sachtexten handelt und die Prozesse der Informationsentnahme und des Behaltens für das Lesen in der Muttersprache und das Lesen in der Fremdsprache in gleicher Weise strategisch begleitet werden können (van Gelderen et al., 2004), wird der Rückgriff auf die Urteile der Leseexperten als gerechtfertigt betrachtet.

Ungeachtet des Bereiches gilt es zu berücksichtigen, dass die Auswahl der Expertenstichprobe einen deutlichen Einfluss auf diese Bewertung der Strategiealternativen haben kann. In der vorliegenden Studie wurden Experten ausgewählt, die im universitären Kontext tätig sind. Durch dieses Vorgehen ist davon auszugehen, dass die erhaltenen Einschätzungen, im Gegensatz zu solchen, die von Lehrkräften eingeholt werden, primär auf theoretischen Kenntnissen basieren und weniger aufgrund von alltäglicher Praxiserfahrung vorgenommen wurden. Da die theoretische Angemessenheit von Strategien für eine Lernaufgabe dem für die vorliegende Arbeit relevanten metakognitiven Wissenskonstrukt am nächsten kommt, erschien eine akademische Expertengruppe als am besten geeignet.

Zum Vorgehen ist zu beachten, dass die Einschätzungen auf einer der Notengebung im deutschen Schulsystem entsprechenden Notenskala erfolgten. Diese Skala wurde gewählt, um für die Experten die gleichen Bearbeitungsbedingungen wie für die Schüler zu schaffen. Für die Schüler bietet diese Skala den Vorteil der Vertrautheit. Auch bei den Experten ist von einer Vertrautheit mit der Notenskala auszugehen. Unterschiede in der Benutzung des Bewertungsmaßstabes sind jedoch nicht völlig auszuschließen. Die Betrachtung des Notenranges der einzelnen Experten zeigte jedoch, dass zumindest alle Experten das Notenspektrum von eins bis fünf ausgeschöpft haben. Zudem lag der Median der Einschätzung für die meisten Experten bei zwei bis drei, was als ein Hinweis auf ähnliche Bewertungsmaßstäbe verstanden werden kann. Da für die Betrachtung der Paarvergleiche nicht mehr die absolute Bewertung einer Strategie, sondern die relative Bewertung einer Strategie im Vergleich zu einer anderen Strategie im Vordergrund steht, kommt der Ausschöpfung der Notenskala nur bezüglich der Erhöhung der Wahrscheinlichkeit für die Gleichbewertung unterschiedlich gut geeigneter Strategien eine Bedeutung zu, die aufgrund der dargestellten Befundlage nicht anzunehmen ist. Konkret bedeutet dies, dass die Note, die die Beurteiler den einzelnen Strategien geben, an sich nicht relevant ist, solange für eine besser geeignete Strategie eine bessere Note vergeben wird als für eine schlechter geeignete Strategie. Wird das gesamte Notenspektrum ausgeschöpft, so ist bei fünf bis sechs Strategien pro Szenario eine differenziertere Einschätzung möglich als bei einer geringeren Ausschöpfung der Notenskala.

Durch den Wegfall von Paarvergleichen, die dem Auswahlkriterium der Expertenbefragung nicht standhalten konnten, kommt es zu einer geringfügigen Verschlechterung der Testökonomie. Da jedoch die im Instrument dargebotenen Strategien sowohl für Paarvergleiche relevant sind, die beibehalten wurden, als auch für solche Paarvergleiche, die sich nicht bewährten, war die Herausnahme von Strategien zur Reduktion des Bearbeitungsaufwands nicht möglich.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass durch die mittels der Expertenbefragung realisierte Objektivierung der theoretisch begründeten Annahmen zur relativen Angemessenheit von Strategien in einer spezifischen Lernsituation ein hohes Maß an inhaltlicher Validität als gewährleistet betrachtet werden kann. Insofern stellen die anhand der Expertenurteile ausgewählten Paarvergleiche ein solides Kriterium zur Testung des konditionalen und relationalen metakognitiven Wissens von Schülern dar. Zwar sind die Einschränkungen der Experten-

befragung in Bezug auf die Selektion der Expertenstichprobe, die Verwendung der Notenskala zur Beurteilung der Strategien und die nicht vollständig zu kontrollierende Varianz im Expertisegrad bei der Betrachtung der Expertenurteile zu berücksichtigen, dennoch sind diese Befragungsergebnisse als ein deutlich über die theoretischen Betrachtungen der Testinhalte hinausgehender Gewinn in Bezug auf die inhaltliche Validität der metakognitiven Wissenstests zu betrachten.

6.2 Vorstudie II: Schülerbefragung zur Prüfung der Reliabilität und Validität der metakognitiven Wissenstests

Die entwickelten bzw. adaptierten metakognitiven Wissenstests für die Bereiche Lesen und Englisch wurden im Anschluss an die Expertenbefragung im Rahmen einer Pilotuntersuchung erstmalig bei Schülern der für die spätere Hauptuntersuchung relevanten Altersgruppe administriert, um die Adäquatheit der entwickelten Verfahren für den Einsatz in der Längsschnittuntersuchung zu gewährleisten.

6.2.1 Methode

Im Rahmen einer umfangreichen Pilotuntersuchung wurden die Instrumente an einer Stichprobe von Hauptschülern und Gymnasiasten der fünften und sechsten Klasse bayerischer Schulen in der Region Mittel- und Oberfranken erstmalig erprobt. Die Pilotierungsstichprobe für den metakognitiven Wissenstest im Bereich Lesen bestand aus 399 Schülern der fünften (N = 223) und sechsten (N = 176) Klasse der Schulformen Hauptschule (N = 209) und Gymnasium (N = 190), die Pilotierungsstichprobe für den Bereich Englisch bestand aus 393 Schülern (N = 212 Fünftklässler, N = 181 Sechstklässler, davon N = 215 Hauptschüler und N = 178 Gymnasiasten). Von diesen Schülern bearbeitete eine Stichprobe von N = 200 sowohl den metakognitiven Wissenstest für den Bereich Lesen als auch den metakognitiven Wissenstest für den Bereich Englisch. Bei diesen Schülern handelte es sich um N = 108 Fünftklässler, N = 92 Sechstklässler. N = 90 dieser Schüler besuchten das Gymnasium und N = 110 die Hauptschule.

Bei der Pilotierungsuntersuchung handelt es sich um ein querschnittliches Untersuchungsdesign. Zu einem Messzeitpunkt wurde ebenso wie in der später durchgeführten Längsschnitt-

untersuchung zu jedem Messzeitpunkt eine Testung des metakognitiven Wissens sowie der bereichsspezifischen Leistung im Klassenkontext durchgeführt (vgl. 7.2). Im Unterschied zur Durchführung der Testungen in der Längsschnittuntersuchung wurden die Klassentestungen während der Pilotuntersuchung nur von einem geschulten Testleiter und unter Aufsicht des Klassenlehrers durchgeführt.

Zur Bewertung der Schülerleistungen in den metakognitiven Wissenstests wurden die Paarvergleiche herangezogen, die sich im Rahmen der Expertenbefragung bewährt haben. Im Anschluss an eine Berechnung der internen Konsistenz der Skalen sowie der mittleren Schwierigkeit der Items und ihrer Trennschärfe erfolgt eine Analyse schulformspezifischer und altersspezifischer Unterschiede im metakognitiven Wissen, da der Nachweis entsprechender Unterschiede einen Hinweis darauf liefern kann, inwieweit die entwickelten Verfahren geeignet sind, alters- und schulformspezifische Unterschiede abzubilden.

Im nächsten Schritt wurde durch eine Raschskalierung der Items im Sinne der Item-Response-Theorie (IRT) die Homogenität der Items zur Erfassung des metakognitiven Wissens im Bereich Lesen und anschließend die Homogenität der Items zur Erfassung des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch geprüft. Diese Überprüfung mittels der Software ACER-Conquest (Wu, Adams, Wilson & Haldane, 2007) dient primär dem Zweck, möglichen Deckeneffekten, die im Rahmen der Längsschnittuntersuchung auftreten könnten, begegnen zu können. Die Raschhomogenität der Items bietet die Möglichkeit, in späteren Erhebungswellen zu leichte Items durch schwierigere zu ersetzen und die zu den einzelnen Messzeitpunkten erhobenen Items über einen gemeinsamen Itempool miteinander zu verlinken.

Im Anschluss erfolgt die Abbildung der Items beider Testverfahren in einem zweidimensionalen Itemmodell zur Überprüfung der in der Konstruktion angestrebten Bereichsspezifität. Hierzu werden die Items beider Tests in einem zweidimensionalen IRT-Modell abgebildet und die Fit-Indizes dieses Modells mit den Fit-Indizes eines eindimensionalen Modells verglichen, in welchem alle Items auf einer gemeinsamen Dimension abgebildet wurden. In der Item-Response-Theorie werden untersuchte Merkmale als latente Dimensionen verstanden. Die Items stellen dementsprechend Indikatoren für die latente und somit messfehlerbereinigte Merkmalsdimension dar. In einem eindimensionalen IRT-Modell stellen alle entsprechenden Items Indikatoren einer gemeinsamen Dimension dar. Diese Annahme ist bei Tests, die zwar prinzipiell dasselbe Konstrukt messen (im vorliegenden Fall das metakognitive Wis-

sen), allerdings für zwei unterschiedliche Bereiche konstruiert wurden (im vorliegenden Fall Lesen und Englisch), zu prüfen. Bei der Spezifikation zweidimensionaler IRT-Modelle werden die Items jeweils eines inhaltlichen Bereichs auf einer latenten Dimension abgebildet. Dieses Vorgehen entspricht einer konfirmatorischen Faktorenanalyse für kategoriale Daten. Die Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Lesen laden gemeinsam auf einen Faktor bzw. bilden eine latente Dimension. Das Gleiche gilt für die Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch. Dieses Vorgehen bietet zum einen die Möglichkeit, eine Korrelation zwischen den zwei messfehlerbereinigten latenten Dimensionen zu berechnen, und zum anderen kann anhand von Modellgütekriterien ein Vergleich der Angemessenheit des zweidimensionalen Modells gegenüber einem eindimensionalen Modell durchgeführt werden, bei dem die Items beider Tests auf einer gemeinsamen latenten Dimension abgebildet sind (vgl. Abbildung 6).

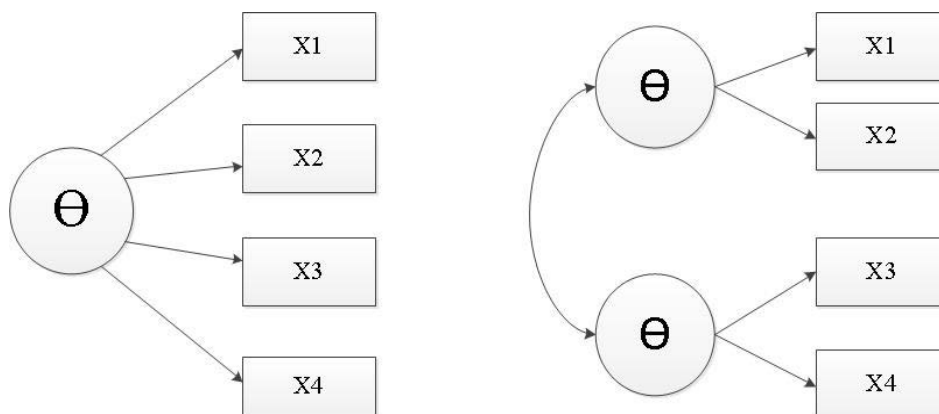


Abbildung 6: Exemplarische Darstellung eines eindimensionalen und eines zweidimensionalen Raschmodells mit jeweils vier Items (X1 bis X4) zur Illustration der Analysen zur Itemdimensionalität der metakognitiven Wissenstests für die Bereiche Lesen und Englisch.

Zum Vergleich der Modelle wird primär der „deviance change“ herangezogen. Da es sich beim eindimensionalen Modell um ein Submodell des zweidimensionalen Modells handelt, ist die Differenz zwischen den Devianzen der beiden Modelle mit zwei Freiheitsgraden χ^2 verteilt (Wu et al., 2007).

6.2.2 Ergebnisse

Um die Skalengüte der entwickelten Verfahren zu prüfen, wurden zunächst Trennschärfen und mittlere Schwierigkeiten für die einzelnen Paarvergleiche berechnet. Da die Items insge-

samt eine geringe Trennschärfe aufwiesen (vgl. Tabelle 5), wurden in einem ersten Schritt zunächst die Items mit einer Trennschärfe unterhalb des Kriteriums von $r_{ti} = .19$ identifiziert (Ebel, 1979). Für den Bereich Lesen wiesen vier Items eine geringere Trennschärfe auf, von denen zwei aus dem Test entfernt wurden (Szen_4_ae; Szen_5_de). Zwei Items wurden trotz ihrer geringen Trennschärfe ($r_{ti} = .14$ und $r_{ti} = .18$) beibehalten, da sie eine sehr gute Beurteilerübereinstimmung aufwiesen. Für den Bereich Englisch wiesen vier Items eine zu geringe Trennschärfe auf, von denen drei aus dem Test entfernt wurden (Szen_2_ae; Szen_2_ef; Szen_5_ab). Ein Item mit einer Trennschärfe von $r_{ti} = .18$ wurde aufgrund seiner guten Expertenbeurteilung beibehalten. Sowohl für die im Folgenden berichteten Analysen als auch für die Längsschnittuntersuchung bedeutet dies, dass die Bewertung der Schülerleistung im metakognitiven Wissen für den Bereich Lesen auf der Basis von 38 Paarvergleichen erfolgt und für den Bereich Englisch auf der Basis von 32 Paarvergleichen. Die Trennschärfen der Items sowie die mittleren Schwierigkeiten sind zusammen mit der Höhe der Urteilerübereinstimmung aus der Expertenbefragung in Tabelle 5 nach Aufgabenzugehörigkeit und Reihenfolge dargestellt.

Die interne Konsistenz der beiden Skalen erwies sich mit einem Cronbachs Alpha von .85 ($N = 311$) für den Bereich Lesen und einem Cronbachs Alpha von .75 ($N = 361$) für den Bereich Englisch als zufriedenstellend. Es ist jedoch festzustellen, dass die interne Konsistenz des neu entwickelten Testverfahrens für den Bereich Englisch deutlich geringer ausfällt, als dies für die Skala zum Bereich Lesen der Fall ist. Um ein besseres Bild bezüglich des Einflusses der als heterogen zu betrachtenden Stichprobe zu erhalten, wurden die internen Konsistenzen zudem nach Schulform und Jahrgangsstufe getrennt berechnet. Diese Ergebnisse sind für den Bereich Lesen und in Tabelle 6 und für den Bereich Englisch in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 5: Expertenübereinstimmung, Trennschärpen und Schwierigkeiten der Paarvergleichsitems der metakognitiven Wissenstests für die Bereiche Lesen (links) und Englisch (rechts)

| Englisch-Paare | Urteil | R_{ij} | P_j | Lesen-Paare | Urteil | R_{ij} | P_j |
|----------------|--------|----------|-------|---------------|--------|----------|-------|
| 1. Szen_1_ab | 94 % | .19 | .939 | 1. Szen_1_ab | 95 % | .29 | .537 |
| 2. Szen_1_ad | 94 % | .23 | .848 | 2. Szen_1_ad | 84 % | .29 | .598 |
| 3. Szen_1_ae | 88 % | .20 | .673 | 3. Szen_1_af | 84 % | .19 | .313 |
| 4. Szen_1_bc | 88 % | .19 | .728 | 4. Szen_1_bc | 100 % | .33 | .664 |
| 5. Szen_1_cd | 94 % | .26 | .629 | 5. Szen_1_be | 90 % | .30 | .620 |
| 6. Szen_1_ce | 88 % | .26 | .398 | 6. Szen_1_cf | 79 % | .25 | .456 |
| 7. Szen_2_ab | 88 % | .32 | .345 | 7. Szen_1_de | 95 % | .34 | .704 |
| 8. Szen_2_ac | 88 % | .22 | .184 | 8. Szen_1_ef | 90 % | .30 | .409 |
| 9. Szen_2_bd | 82 % | .31 | .311 | 9. Szen_2_bc | 100 % | .40 | .583 |
| 10. Szen_2_bf | 77 % | .29 | .366 | 10. Szen_2_be | 100 % | .31 | .466 |
| 11. Szen_2_cd | 77 % | .26 | .214 | 11. Szen_2_bf | 100 % | .40 | .354 |
| 12. Szen_2_cf | 71 % | .26 | .239 | 12. Szen_2_bg | 100 % | .47 | .536 |
| 13. Szen_3_ad | 82 % | .19 | .378 | 13. Szen_2_cd | 90 % | .30 | .513 |
| 14. Szen_3_ae | 82 % | .30 | .409 | 14. Szen_2_de | 84 % | .18 | .406 |
| 15. Szen_3_bd | 94 % | .22 | .314 | 15. Szen_2_df | 100 % | .31 | .526 |
| 16. Szen_3_be | 82 % | .28 | .326 | 16. Szen_2_dg | 100 % | .40 | .475 |
| 17. Szen_3_cd | 82 % | .29 | .387 | 17. Szen_2_eg | 84 % | .21 | .407 |
| 18. Szen_3_ce | 94 % | .34 | .402 | 18. Szen_3_ac | 90 % | .45 | .463 |
| 19. Szen_4_ab | 65 % | .30 | .477 | 19. Szen_3_ad | 100 % | .56 | .621 |
| 20. Szen_4_ac | 65 % | .25 | .831 | 20. Szen_3_ae | 100 % | .52 | .603 |
| 21. Szen_4_bd | 71 % | .32 | .357 | 21. Szen_3_bc | 100 % | .39 | .683 |
| 22. Szen_4_be | 65 % | .23 | .235 | 22. Szen_3_bd | 100 % | .42 | .803 |
| 23. Szen_4_cd | 76 % | .31 | .770 | 23. Szen_3_be | 100 % | .40 | .765 |
| 24. Szen_4_ce | 76 % | .24 | .614 | 24. Szen_3_cf | 95 % | .21 | .338 |
| 25. Szen_5_ac | 71 % | .19 | .421 | 25. Szen_3_df | 100 % | .29 | .499 |
| 26. Szen_5_ad | 100 % | .18 | .344 | 26. Szen_3_ef | 100 % | .35 | .524 |
| 27. Szen_5_bc | 100 % | .14 | .186 | 27. Szen_4_ab | 84 % | .27 | .353 |
| 28. Szen_5_be | 100 % | .25 | .468 | 28. Szen_4_ac | 100 % | .33 | .744 |
| 29. Szen_5_cd | 94 % | .29 | .424 | 29. Szen_4_bd | 84 % | .32 | .306 |
| 30. Szen_5_de | 100 % | .32 | .718 | 30. Szen_4_be | 95 % | .24 | .199 |
| 31. Szen_5_bf | 88 % | .22 | .521 | 31. Szen_4_cd | 100 % | .37 | .715 |
| 32. Szen_5_df | 88 % | .28 | .757 | 32. Szen_4_ce | 100 % | .30 | .603 |
| | | | | 33. Szen_5_ac | 84 % | .38 | .280 |
| | | | | 34. Szen_5_ad | 100 % | .44 | .331 |
| | | | | 35. Szen_5_ae | 100 % | .22 | .231 |
| | | | | 36. Szen_5_bc | 95 % | .40 | .801 |
| | | | | 37. Szen_5_bd | 95 % | .37 | .774 |
| | | | | 38. Szen_5_be | 90 % | .28 | .734 |

Anmerkung. Szen = Szenario (1 bis 5), Buchstaben repräsentieren die Strategiealternativen des jeweiligen Paarvergleichs.

Tabelle 6: Interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Lesen nach Klasse und Schulart

| | Klasse 5 | Klasse 6 | Gesamt |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|
| Hauptschüler | .82 (N = 108) | .82 (N = 63) | .82 (N = 171) |
| Gymnasiasten | .85 (N = 68) | .88 (N = 72) | .86 (N = 140) |
| Gesamt | .85 (N = 176) | .86 (N = 135) | .85 (N = 311) |

Tabelle 7: Interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch nach Klasse und Schulart

| | Klasse 5 | Klasse 6 | Gesamt |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|
| Hauptschüler | .57 (N = 113) | .75 (N = 79) | .66 (N = 192) |
| Gymnasiasten | .67 (N = 75) | .67 (N = 88) | .67 (N = 163) |
| Gesamt | .74 (N = 188) | .77 (N = 167) | .75 (N = 361) |

Zur Prüfung, ob die entwickelten Tests geeignet sind, Unterschiede im metakognitiven Wissen zwischen Klassenstufen und der Schulform abzubilden, wurden univariate Varianzanalysen mit Klassenstufe und Schulform als unabhängige Variablen berechnet. Der Haupteffekt der Klassenstufe erwies sich für den Bereich Lesen ebenso als signifikant ($F(1, 3) = 11,43$; $MS = 444,20$; $p < .01$) wie der Haupteffekt der Schulform ($F(1, 3) = 80,12$; $MS = 3112,98$; $p < .01$). Für den Bereich Englisch erwies sich der Haupteffekt der Schulform als signifikant ($F(1, 3) = 131,733$; $MS = 2404,55$; $p < .01$), jedoch nicht der Haupteffekt der Klassenstufe ($F(1, 3) = 1,00$; $MS = 18,29$; $p = .32$). Die Interaktionseffekte waren weder für den Bereich Lesen ($F(1, 3) = 2,91$; $MS = 112,98$; $p = .09$) noch für den Bereich Englisch ($F(1, 3) = 1,59$; $MS = 28,95$; $p = .21$) signifikant. Zur weiterführenden Analyse der in den Haupteffekten indizierten Unterschiede im metakognitiven Wissen in Abhängigkeit von der Klassenstufe und der Schulform wurden sowohl mit der Klassenstufe als auch mit der Schulform als unabhängiger Variable t-Tests für unabhängige Stichproben berechnet. Für den metakognitiven Wissenstest im Bereich Lesen unterschieden sich die Fünftklässler signifikant von den Sechstklässlern. Auch die Unterschiede zwischen Hauptschülern und Gymnasiasten waren signifikant. Für den metakognitiven Wissenstest im Bereich Englisch wiesen die t-Tests für unabhängige Stichproben einen auf dem Niveau von $p < .05$ signifikanten Unterschied zwischen den Fünftklässlern und den Sechstklässlern nach. Der Unterschied zwischen Haupt-

schülern und Gymnasiasten war ebenfalls signifikant. Die Mittelwerte und Standardabweichungen sind ebenso wie die Kennwerte zu den Mittelwertvergleichen in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Deskriptive Statistiken der metakognitiven Wissenstests für Lesen und Englisch in Abhängigkeit von Schulform und Jahrgangsstufe sowie Kennwerte der Mittelwertvergleiche

| | | | N | M | SD | T | df | p | d |
|--------------------|----------------|-------------|-----|-------|------|--------|-----|-------|-----|
| Lesen (0-38) | Schulform | Hauptschule | 209 | 16,41 | 6,16 | -9,73 | 397 | <.001 | 1,0 |
| | | Gymnasium | 190 | 22,58 | 6,51 | | | | |
| | Jahrgangsstufe | 5 | 223 | 17,97 | 6,86 | -4,51 | 397 | <.001 | 0,5 |
| | | 6 | 176 | 21,10 | 6,89 | | | | |
| Englisch (0-32) | Schulform | Hauptschule | 215 | 12,66 | 4,23 | -11,76 | 391 | <.001 | 1,2 |
| | | Gymnasium | 178 | 17,75 | 4,34 | | | | |
| | Jahrgangsstufe | 5 | 212 | 14,48 | 4,91 | -2,10 | 391 | <.04 | 0,2 |
| | | 6 | 181 | 15,53 | 4,99 | | | | |

Um zu gewährleisten, dass die Items der metakognitiven Wissenstests für Lesen und Englisch jeweils geeignet sind, die übergeordnete latente Dimension des bereichsspezifischen metakognitiven Wissens zu messen, wurde sowohl für den Test im Bereich Lesen als auch für den Test im Bereich Englisch eine eindimensionale Skalierung der Items durchgeführt. Die Überprüfung der Raschhomogenität erbrachte für die meisten Items einen guten „Item-fit“ mit der eindimensionalen Gesamtskala (vgl. Tabelle 9). Als Ausschlusskriterium für ein Item wurde ein Wert von mehr als 1,25 und weniger als 0,85 im weighted mean square (MSNQ), dem gewichteten Abweichungsquadrat, festgelegt (Bond & Fox, 2007). Items mit einem signifikant negativen t-Wert wurden beibehalten. Da solche Items eine zu hohe Anpassung an das Modell ausdrücken und im Sinne einer Guttman-Skala funktionieren, haben sie einen geringeren Erklärungswert als Items, die nicht signifikant vom Modell abweichen, sie führen jedoch nicht zu Verzerrungen der Testergebnisse (Wilson, 2005). Zudem wurden Items mit einem signifikant positiven t-Wert beibehalten, sofern sie in der Expertenbefragung ein hohes Maß an Übereinstimmung erzielten und auf inhaltlicher Ebene keine Hinweise auf die Unangemessenheit der Items zu identifizieren war, da die alleinige Berücksichtigung dieses Kriteriums zu einer Herausnahme geeigneter Items führen kann (Bond & Fox, 2007).

Tabelle 9: Raschskalierung der Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Lesen und der Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch

| Englisch-Paare | MNSQ | t-Wert | Lesen-Paare | MNSQ | t-Wert |
|----------------|------|--------|---------------|------|--------|
| 1. Szen_1_ab | 0,99 | -0,0 | 1. Szen_1_ab | 1,05 | 1,4 |
| 2. Szen_1_ad | 0,99 | -0,0 | 2. Szen_1_ad | 1,05 | 1,3 |
| 3. Szen_1_ae | 1,04 | 0,8 | 3. Szen_1_af | 1,11 | 2,1 |
| 4. Szen_1_bc | 1,04 | 0,7 | 4. Szen_1_bc | 1,01 | 0,2 |
| 5. Szen_1_cd | 1,02 | 0,4 | 5. Szen_1_be | 1,00 | -0,1 |
| 6. Szen_1_ce | 1,00 | 0,1 | 6. Szen_1_cf | 1,08 | 2,0 |
| 7. Szen_2_ab | 0,97 | -0,7 | 7. Szen_1_de | 0,98 | -0,3 |
| 8. Szen_2_ac | 1,00 | 0,1 | 8. Szen_1_ef | 1,03 | 0,7 |
| 9. Szen_2_bd | 0,95 | -1,0 | 9. Szen_2_bc | 0,95 | -1,3 |
| 10. Szen_2_bf | 0,97 | -0,7 | 10. Szen_2_be | 1,04 | 1,0 |
| 11. Szen_2_cd | 0,97 | -0,3 | 11. Szen_2_bf | 0,95 | -1,2 |
| 12. Szen_2_cf | 0,99 | 0,2 | 12. Szen_2_bg | 0,91 | -2,5 |
| 13. Szen_3_ad | 1,04 | 1,1 | 13. Szen_2_cd | 1,03 | 0,7 |
| 14. Szen_3_ae | 0,99 | -0,3 | 14. Szen_2_de | 1,11 | 2,7 |
| 15. Szen_3_bd | 1,01 | 0,1 | 15. Szen_2_df | 1,01 | 0,3 |
| 16. Szen_3_be | 0,98 | -0,5 | 16. Szen_2_dg | 0,95 | -1,4 |
| 17. Szen_3_cd | 0,98 | -0,5 | 17. Szen_2_eg | 1,09 | 2,2 |
| 18. Szen_3_ce | 0,97 | -1,0 | 18. Szen_3_ac | 0,94 | -1,6 |
| 19. Szen_4_ab | 0,99 | -0,3 | 19. Szen_3_ad | 0,86 | -3,4 |
| 20. Szen_4_ac | 0,98 | -0,2 | 20. Szen_3_ae | 0,89 | -2,9 |
| 21. Szen_4_bd | 0,98 | -0,6 | 21. Szen_3_bc | 0,95 | -1,0 |
| 22. Szen_4_be | 1,02 | 0,3 | 22. Szen_3_bd | 0,90 | -1,3 |
| 23. Szen_4_cd | 0,95 | -0,7 | 23. Szen_3_be | 0,93 | -1,2 |
| 24. Szen_4_ce | 1,03 | 0,7 | 24. Szen_3_cf | 1,11 | 2,2 |
| 25. Szen_5_ac | 1,06 | 1,7 | 25. Szen_3_df | 1,06 | 1,7 |
| 26. Szen_5_ad | 1,05 | 1,1 | 26. Szen_3_ef | 1,01 | 0,4 |
| 27. Szen_5_bc | 1,05 | 0,6 | 27. Szen_4_ab | 1,05 | 1,0 |
| 28. Szen_5_be | 1,03 | 0,9 | 28. Szen_4_ac | 0,99 | -0,1 |
| 29. Szen_5_cd | 1,00 | 0,0 | 29. Szen_4_bd | 1,02 | 0,5 |
| 30. Szen_5_de | 0,95 | -0,9 | 30. Szen_4_be | 1,02 | 0,3 |
| 31. Szen_5_bf | 1,04 | 1,3 | 31. Szen_4_cd | 0,96 | -0,7 |
| 32. Szen_5_df | 0,96 | -0,7 | 32. Szen_4_ce | 1,03 | 0,7 |
| | | | 33. Szen_5_ac | 0,96 | -0,8 |
| | | | 34. Szen_5_ad | 0,93 | -1,5 |
| | | | 35. Szen_5_ae | 1,05 | 0,8 |
| | | | 36. Szen_5_bc | 0,94 | -0,7 |
| | | | 37. Szen_5_bd | 0,97 | -0,5 |
| | | | 38. Szen_5_be | 1,04 | 0,7 |

Anmerkungen. Szen = Szenario (1 bis 5); MSNQ = weighted mean square.

Die Raschanalyse der Itemdimensionalität zur faktoriellen Validierung der entwickelten Instrumente erbrachte für das eindimensionale Itemmodell einen Abweichungswert von $\chi^2 = 15845,51$ bei 71 Freiheitsgraden. Für das zweidimensionale Itemmodell lag der Abwei-

chungswert bei $\chi^2 = 15719,93$ bei 73 Freiheitsgraden. Die Modellanpassung des zweidimensionalen Modells erweist sich, wie auch in Tabelle 10 ersichtlich, mit einer χ^2 -Differenz von 125,58 bei zwei Freiheitsgraden als signifikant besser als die Passung des eindimensionalen Modells, weshalb das eindimensionale Modell zugunsten des zweidimensionalen Modells zurückzuweisen ist.

Tabelle 10: Vergleich eines eindimensionalen Itemmodells mit einem zweidimensionalen Itemmodell

| Modelle | Deviance | df | Deviance change |
|------------------------------------|----------|----|-----------------|
| Eindimensional | 15845.51 | 71 | |
| Zweidimensional | 15719.93 | 73 | |
| Differenz: Modell 1 & 2 | | | 125.85 |

Die Korrelation zwischen den latenten Dimensionen im zweidimensionalen Modell weist mit einem Wert von $r_{it} = .40$ auf einen moderaten Zusammenhang zwischen den metakognitiven Wissensitems für den Bereich Englisch und den metakognitiven Wissensitems für den Bereich Lesen hin und somit auf einen gemeinsamen Anteil der Messung der beiden bereichsspezifischen Verfahren.

6.2.3 Zwischendiskussion

Die zur Untersuchung des metakognitiven Wissens im Rahmen der Längsschnittuntersuchung entwickelten metakognitiven Wissenstests für die Bereiche Lesen und Englisch erwiesen sich über die gesamte Pilotierungsstichprobe betrachtet als zufriedenstellend reliabel. Für den Test im Bereich Lesen lag die interne Konsistenz der Skalen auch in einer nach Klassenstufen und Schulform getrennten Analyse in einem durchaus akzeptablen Bereich. Die interne Konsistenz für den metakognitiven Wissenstest im Bereich Englisch fiel grundsätzlich etwas geringer aus und ist für die Hauptschüler der fünften Klasse niedriger als für die Hauptschüler der sechsten Klasse oder die Gymnasiasten der fünften und sechsten Klasse. Die Trennschärfen der Items liegen dabei durchweg etwas unterhalb des angestrebten mittleren Bereichs, was sich zum Teil durch die Paarvergleichsbewertung und die somit resultierende Abhängigkeit von Items untereinander erklären lässt. Die Itemschwierigkeiten decken sowohl für den Bereich Englisch als auch für den Bereich Lesen das gesamte Leistungsspekt-

rum ab. Zudem weisen die Analysen zu Schulformunterschieden und Altersunterschieden im metakognitiven Wissen der Schüler darauf hin, dass die Verfahren geeignet sind, sowohl Unterschiede zwischen Schulformen als auch die für die Längsschnittuntersuchung besonders relevanten Unterschiede zwischen Jahrgangsstufen abzubilden.

Die Analyse der faktoriellen Validität der Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Lesen und des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch belegt die Annahme einer gewissen Bereichsspezifität der beiden entwickelten Verfahren und unterstützt somit die in der vorliegenden Arbeit vorgesehene separate Betrachtung der Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Lesen und der Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch.

Um im Rahmen der Längsschnittuntersuchung möglichen Deckeneffekten bei der Messung des metakognitiven Wissens begegnen zu können, wurden die Items beider metakognitiver Wissenstests bezüglich ihrer Raschhomogenität geprüft. Die Homogenität der Items bildet die Voraussetzung für die Verwendung eines Ankeritemdesigns zur Abbildung unterschiedlicher Items auf einer gemeinsamen Metrik. Sollten im Verlauf der Längsschnittuntersuchung Items für die Schüler zu leicht werden, so können diese unter Beibehaltung von Items zur Testwiederholung (Ankeritems) durch schwierigere ersetzt werden. Sowohl die Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Lesen als auch die Items des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch erwiesen sich bis auf wenige Ausnahmen als sehr homogen. Insofern ist grundsätzlich die Möglichkeit zur Erweiterung der Testverfahren im Längsschnitt gegeben. Es sei allerdings darauf hingewiesen, dass die Verwendung von IRT-Modellen die lokale stochastische Unabhängigkeit von Items voraussetzt. Da es sich bei den vorliegenden Items um Paarvergleiche handelt, die zudem einem spezifischen Szenario zuzuordnen sind, ist eine Verletzung dieser Voraussetzung nicht auszuschließen und entsprechend mit einem Fehler bei der Parameterschätzung zu rechnen, der bei der Erweiterung der Tests und der metrischen Verknüpfung der Items verschiedener Messzeitpunkte zu beachten wäre. Aus diesem Grund kann es zur gemeinsamen Abbildung von Items auf einer raschhomogenen Skala sinnvoll sein, gesamte Szenarien als Items zu betrachten. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass eine große Anzahl von Szenarien erforderlich ist, die für eine Verlinkung mehrerer Messzeitpunkte neben den messzeitpunktspezifischen Szenarien als Testwiederholung administriert werden müssten.

In Bezug auf die nach Kriterien der Verfügbarkeit gezogene Pilotierungsstichprobe gilt es zu berücksichtigen, dass die Repräsentativität eingeschränkt sein kann. Zudem handelt es sich bei der Pilotierung um eine Querschnittuntersuchung, was zur Folge hat, dass Unterschiede im metakognitiven Wissen von Klasse fünf zu Klasse sechs nicht als Veränderung interpretiert werden können.

Die Schüler bewerten die Angemessenheit von Strategien auf einer Notenskala. Die Wahl dieser Antwortskala birgt den Vorteil der Vertrautheit der Schüler mit dem Antwortformat. Eine durch subjektive Präferenzen gefärbte Bewertung auf dieser Skala, die einen Einfluss auf die Ausschöpfung des Notenspektrums haben kann, ist jedoch nicht auszuschließen. Schüler, die das gesamte Spektrum von eins bis sechs ausnutzen, differenzieren möglicherweise stärker zwischen Strategien. Dies kann eine Reduzierung der Wahrscheinlichkeit zur Gleichbewertung von zwei unterschiedlich gut geeigneten Strategien zur Folge haben und somit einen Vorteil für das Testergebnis darstellen. Aus inhaltlichen Überlegungen heraus sollte dies jedoch nicht der Fall sein, da die in ihrer Angemessenheit offenkundig unterschiedlichen Strategien für ein Szenario, selbst bei einer geringen Ausschöpfung des Notenspektrums, nicht als gleich gut bewertet werden sollten. Die Auswertung der Instrumente mittels der in der Expertenbefragung gewonnenen Paarvergleiche bringt allerdings eine Informationsreduktion der Schülerantworten mit sich. Dem Grad an Differenziertheit, mit der die Schüler die vorgegebenen Strategien bewerten, kann durch die Reduktion auf die relative Bewertung nicht Rechnung getragen werden. Ob ein Schüler einer sehr gut geeigneten Strategie die Note Eins oder die Note Fünf gibt, wird im derzeitigen Bewertungsschema vernachlässigt. Wenn für die schlechtere Strategie die Note Sechs gewählt wird, gilt der Paarvergleich als richtig bewertet und es wird ein Punkt vergeben. Für zukünftige Forschungsarbeiten wäre es daher interessant, Strategien, die sich tatsächlich in einer Rangfolge anordnen lassen, zusätzlich auf Grundlage des zugewiesenen Ranges zu bewerten.

7 Methode der Hauptstudie

Nachdem im vorangegangenen Kapitel 6 detailliert auf die Entwicklung bzw. Adaption der metakognitiven Wissenstests zur Durchführung der im Rahmen des EWIKO-Projektes⁴ vorgesehenen Längsschnittuntersuchung eingegangen wurde, wird in den folgenden Unterkapiteln das methodische Vorgehen der Studie beschrieben. Da alle Fragestellungen der Dissertation anhand von Daten aus diesem Projekt untersucht werden, folgt zunächst die Beschreibung der Anlage der Längsschnittuntersuchung (Kapitel 7.1) und der Stichprobe (Kapitel 7.2). Danach erfolgt eine Darstellung der auswertungsrelevanten Instrumente (Kapitel 7.3) gefolgt von einer Beschreibung der Analysestrategien zur Überprüfung der für die vorliegende Arbeit relevanten Hypothesen (Kapitel 7.4).

7.1 Anlage der Längsschnittuntersuchung

Das EWIKO-Projekt beschäftigt sich mit dem Einfluss bereichsspezifischen metakognitiven Wissens auf die schulische Leistungsentwicklung in der frühen Sekundarstufe. Zu diesem Zweck wurde an einer umfangreichen Stichprobe von bayerischen Schülern von Beginn der fünften Klasse an in Erhebungsintervallen von acht Monaten die Leistung und das metakognitive Wissen in den Bereichen Lesen, Englisch als Fremdsprache und Mathematik getestet und zusätzlich sowohl bereichsspezifische als auch bereichsübergreifende emotional-motivationale Variablen erhoben. In der ersten Erhebungswelle wurde zudem die allgemeine kognitive Fähigkeit und die Arbeitsgedächtniskapazität der Schüler erfasst sowie zur dritten Erhebungswelle ein Indikator für die metakognitive Überwachungsfähigkeit im Bereich Lesen. In Tabelle 11 wird ein Überblick über die zu den ersten drei Messzeitpunkten erhobenen Variablen bzw. Konstrukte geboten. Die für die vorliegende Arbeit auswertungsrelevanten Konstrukte werden zusätzlich in Kapitel 7.3 genauer beschrieben.

Die Erhebungen fanden zu jedem Messzeitpunkt im Klassenverband statt und wurden jeweils von zwei geschulten Testleitern unter Aufsicht des Klassenlehrers durchgeführt. Die Erhebungsdauer variierte zwischen zwei und drei Schulstunden, je nach Erhebungsintervall. Für die erste und dritte Erhebungswelle musste eine dreistündige Testung realisiert werden, während für den zweiten Messzeitpunkt unter Verzicht auf die Erhebung der Leseleistung

⁴ Eine von der DFG geförderte und dem Schwerpunktprogramm Kompetenzmodelle zugehörige Längsschnittstudie zur Entwicklung von Wissenskomponenten bei Schülern der frühen Sekundarstufe.

und des metakognitiven Wissens in diesem Bereich die Testzeit auf zwei Unterrichtsstunden verkürzt werden konnte. Da die untersuchte Altersgruppe bereits über Lesekompetenzen verfügte und die Leseleistung in geringerem Maße von der Beschulung abhängt als die Englischleistung, wurde hier ein größeres Erhebungsintervall als ausreichend betrachtet.

Tabelle 11: Übersicht der im Rahmen des Längsschnitts erhobenen Konstrukte

| MZP1 (Anfang 5. Klasse) | MZP2 (Ende 5. Klasse) | MZP3 (Mitte 6. Klasse) |
|--|--|---|
| Testzeit 135 min | Testzeit 90 min | Testzeit 135 min |
| Metakognitives Wissen: | Metakognitives Wissen: | Metakognitives Wissen: |
| - Englisch | - Englisch | - Englisch |
| - Lesen | - -/- | - Lesen |
| - Mathematik | - Mathematik | - Mathematik |
| - Lernen allgemein | - Lernen allgemein | - Lernen allgemein |
| Leistung: | Leistung: | Leistung: |
| - Englisch | - Englisch | - Englisch |
| - Lesen | - -/- | - Lesen |
| - Mathematik | - Mathematik | - Mathematik |
| Emotional-motivationale Variablen: | Emotional-motivationale Variablen: | Emotional-motivationale Variablen: |
| - Selbstwirksamkeitserwartung | - Selbstwirksamkeitserwartung | - Selbstwirksamkeitserwartung |
| - Lernzielorientierung | - Lernzielorientierung | - -/- |
| - Leistungszielorientierung | - Leistungszielorientierung | - -/- |
| - Fachinteresse (Mathe/Englisch/Deutsch) | - Fachinteresse (Mathe/Englisch) | - Fachinteresse (Mathe/Englisch/Deutsch) |
| - Selbstkonzept (Mathe/Englisch/Deutsch) | - Selbstkonzept (Mathe/Englisch) | - Selbstkonzept (Mathe/Englisch/Deutsch) |
| - -/- | - Lernüberzeugung | - Lernüberzeugung |
| - -/- | - -/- | - Kontrollstrategien |
| Weitere Variablen: | Weitere Variablen: | Weitere Variablen: |
| - Kognitive Grundfähigkeit | - Unterrichtsqualität (Mathe/Englisch) | - Metakognitive Überwachung (Prädiktion und Postdiktation des Leseverstehens) |
| - Arbeitsgedächtnisspanne | | |

Als Testzeit wurde für jeden der metakognitiven Wissenstests zu allen drei Messzeitpunkten eine Zeitspanne von 10 Minuten inklusive Instruktion zur Verfügung gestellt. Der Leistungstest im Bereich Mathematik beanspruchte jeweils eine Testzeit von etwa 25 Minuten. Der Leistungstest im Bereich Lesen beanspruchte jeweils eine Testzeit von etwa 22 Minuten und der Leistungstest für den Bereich Englisch beanspruchte zur ersten Erhebung eine Testzeit von etwa 10 Minuten, zur zweiten Erhebung eine Testzeit von etwa 20 Minuten und zur dritten Erhebung eine Testzeit von etwa 15 Minuten. Zur Erhebung der emotional-motivationalen Variablen standen den Schülern jeweils etwa 10 Minuten zur Verfügung. Die Testleiter waren instruiert, zum einen die Bearbeitung von Testteilen früher zu beenden, wenn alle Schüler bereits vorzeitig mit einem Testteil fertig waren, und zum anderen maximal 2 weitere Minuten für einen Testteil zur Verfügung zu stellen, wenn die Mehrheit der Schüler noch mit der Bearbeitung beschäftigt war.

7.2 Stichprobe

Die ursprüngliche Stichprobe des Projektes setzt sich aus insgesamt 918 bayerischen Schülern aus 34 Klassen der drei traditionellen Schulformen zusammen (279 Hauptschüler, 374 Realschüler und 265 Gymnasiasten). Von den insgesamt 472 männlichen und 446 weiblichen Teilnehmern nahmen insgesamt 597 Schülerinnen und Schülern an allen drei Erhebungen teil. Diese Reduktion der Stichprobe ist allerdings nur zu einem kleinen Teil durch den für Längsschnittanalysen üblichen Drop-out von Teilnehmern bedingt. Häufig fehlten Teilnehmer nur zu einem der drei Messzeitpunkte. Die Stichprobenverteilung der Schüler, die zu mindestens zwei der drei Messzeitpunkte teilgenommen haben, ist in Abbildung 7 dargestellt. Dabei handelt es sich um insgesamt 853 Teilnehmer, von denen 253 das Gymnasium besuchen (121 weiblich, 132 männlich), 364 die Realschule (194 weiblich, 170 männlich) und 236 die Hauptschule (98 weiblich, 138 männlich).

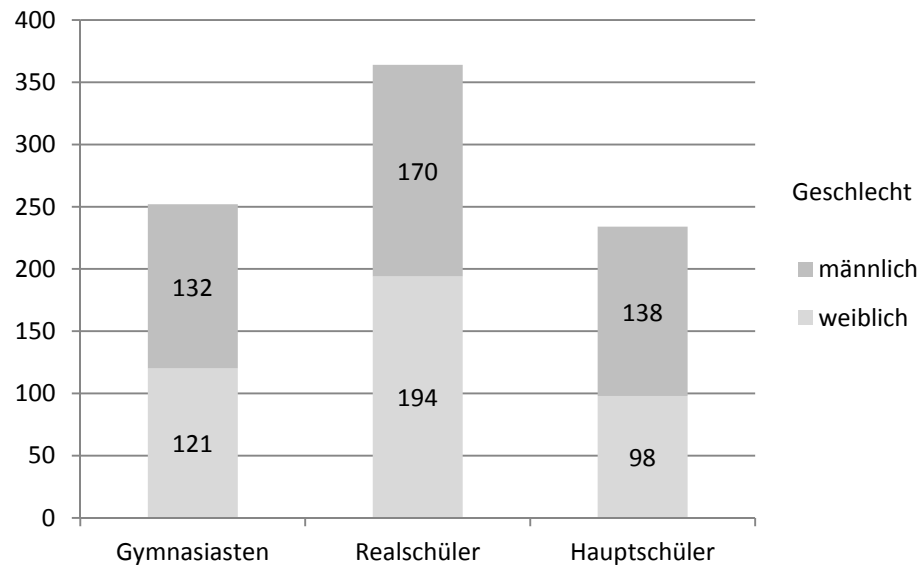


Abbildung 7: Stichprobenverteilung nach Schulformzugehörigkeit und Geschlecht.

Die Stichprobenverteilung der 853 Schülerinnen und Schüler, die zu mindestens zwei der drei Messzeitpunkte an der Erhebung teilgenommen haben, ist für die vorliegende Arbeit von zentraler Bedeutung, da das Datenmaterial dieser Stichprobe als Grundlage für die multiple Imputation fehlender Werte verwendet wurde (vgl. Kapitel 7.4) und diese somit als Referenzstichprobe für die Datenauswertung gilt. Systematische Ausfälle wie beispielsweise der Ausfall ganzer Klassen waren nicht zu verzeichnen, allerdings wurden zum zweiten Messzeitpunkt zwei zusätzliche Klassen in die Stichprobe aufgenommen, um der Gefahr von Drop-outs und einer Unterrepräsentation weiblicher Testteilnehmerinnen entgegenzuwirken.

7.3 Instrumente

In den folgenden Unterkapiteln 7.3.1 bis 7.3.4 werden die für die vorliegende Arbeit auswertungsrelevanten Instrumente dargestellt. Für die metakognitiven Wissenstests, deren Aufbau bereits in Kapitel 6 erläutert wurde, werden zunächst die Reliabilitätskennwerte zu den einzelnen Messzeitpunkten berichtet (Kapitel 7.3.1). Im Anschluss daran erfolgt eine Darstellung des Verfahrens zur Messung der metakognitiven Überwachungsfähigkeit (Kapitel 7.3.2) und eine Beschreibung der Tests zur Erfassung der Leseleistung und der Englischleistung (Kapitel 7.3.3). Abschließend wird über die Reliabilitätskennwerte der eingesetzten Subskala des kognitiven Fähigkeitstests (Heller & Perleth, 2000) berichtet (Kapitel 7.3.4).

7.3.1 Metakognitive Wissenstests für die Bereiche Lesen und Englisch

Da die metakognitiven Wissenstests zu den für die vorliegende Arbeit relevanten Messzeitpunkten als Messwiederholung administriert wurden und die Auswertung auf Skalenebene erfolgte, wurden die internen Konsistenzen der beiden Skalen (1) metakognitives Wissen Lesen und (2) metakognitives Wissen Englisch als Indikatoren der Reliabilität berechnet. Die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha = α) der metakognitiven Wissenstests zu den einzelnen Messzeitpunkten der Längsschnittuntersuchung erwiesen sich als zufriedenstellend. Der metakognitive Wissenstest für den Bereich Lesen mit 38 Items wies zum ersten Messzeitpunkt mit $\alpha = .79$ und zum zweiten Messzeitpunkt mit $\alpha = .81$ eine ausreichende Reliabilität auf. Für den metakognitiven Wissenstest im Bereich Englisch mit 32 Items zeigte sich eine Verbesserung der internen Konsistenz, die zum ersten Messzeitpunkt mit $\alpha = .69$ eher niedrig lag. Zu Messzeitpunkt zwei und drei lag die interne Konsistenz jeweils bei $\alpha = .74$.

7.3.2 Verfahren zur Messung der metakognitiven Überwachungsfähigkeit

Die metakognitive Überwachung wurde in der vorliegenden Studie aufgrund eines Mangels an existierenden standardisierten Verfahren für den deutschsprachigen Raum mittels eines selbstentwickelten Instrumentes erhoben. Bei diesem Instrument handelt es sich um einen Papier- und Bleistift-basierten Test, in dem zunächst im Sinne einer Prädiktion eigener Leistung bzw. eines judgment of learning anhand von Lesekompetenzitems die eigene Leistung vorhergesagt werden soll. Nach der Bearbeitung der Lesekompetenzitems erfolgte dann im Sinne einer Postdiktion eigener Leistung bzw. eines confidence judgments eine Einschätzung bezüglich der Sicherheit, die Items jeweils richtig gelöst zu haben. Insofern bedient sich das entwickelte Instrument klassischer Methoden zur Erfassung metakognitiver Überwachungsfähigkeit (vgl. Kapitel 3.1.1). Da die Erfassung metakognitiver Überwachung im deutschen Sprachraum jedoch zumeist im Rahmen von Laborstudien und anhand von Gedächtnisaufgaben untersucht wurde, galt es, die in der Forschung bewährten Methoden der Prädiktion und Postdiktion eigener Leistung für den Bereich des Lesens auf einen deutschsprachigen Text mit entsprechenden Items zu übertragen und daraus einen für eine Gruppentestung geeigneten Papier- und Bleistift-Test zu machen. Zu diesem Zweck wurde zunächst ein Lesetext mit entsprechenden Items zur Erfassung der Lesekompetenz aus dem Leseverständnistest 7 für Hessen (Institut für Qualitätsentwicklung, 2007) ausgewählt. Der Erzähl-

text, die Geschichte von Herrn Sommer mit neun dazugehörigen Items, die sich bereits zur Messung der Lesekompetenz bewährt haben, diente als Ausgangsbasis zur Konstruktion der prädiktiven und postdiktiven Selbsteinschätzungsaufgaben, die wiederum als Indikatoren der metakognitiven Überwachungsfähigkeit dienen. Zu jedem Lesekompetenzitem wurde zunächst anhand eines Vorhersageitems („Ich kann die Aufgabe richtig lösen“) die Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeit auf einer vierstufigen Skala (1. Nein, sicher nicht; 2. Eher nicht; 3. Eher ja; 4. Ja, ganz sicher) erfasst. Nach dem Bearbeiten der Lesekompetenzitems wurde die retrospektive Selbsteinschätzung (Postdiktion) durch ein Item zur Einschätzung der eigenen erbrachten Leistung („Ich habe die Aufgabe richtig gelöst“) auf der vierstufigen Skala (1. Nein, sicher nicht; 2. Eher nicht; 3. Eher ja; 4. Ja, ganz sicher) erhoben. Verschiedene Varianten der Itemformulierung sowie unterschiedliche Antwortskalen wurden im Vorfeld im Rahmen von kognitiven Interviews mit Hauptschülern und Gymnasiasten der fünften und sechsten Jahrgangsstufe evaluiert, wobei sich die Itemformulierung „Ich kann die Aufgabe richtig lösen“ zur Prädiktion und die Itemformulierung „Ich habe die Aufgabe richtig gelöst“ zur Postdiktion in Kombination mit der vierstufigen Antwortskala bewährt hat. Die Aufgaben zur Erfassung der metakognitiven Überwachungsfähigkeit befinden sich in Anhang C.

Als Indikator für die Qualität der Einschätzung und somit die Überwachungsleistung der Kinder wird sowohl die Übereinstimmung der prädizierten Leistung als auch die Übereinstimmung mit der retrospektiven Bewertung mit der real erbrachten Leistung herangezogen. Zu diesem Zweck werden die Leistungseinschätzungen mit der tatsächlich gezeigten Leistung in Beziehung gesetzt. Schüler, die in der Lage sind, zu erkennen, dass sie Aufgaben lösen können bzw. Aufgaben richtig gelöst haben, die sie auch tatsächlich richtig gelöst haben, zeigen ebenso metakognitive Überwachungsfähigkeit wie Schüler, die bei einer falsch beantworteten Aufgabe erkennen, dass sie die Aufgabe nicht lösen können bzw. dass sie die Aufgabe falsch gelöst haben. Insofern erfolgt die Bildung der Skalen zur Vorhersage und zur Bewertung der eigenen Leistung anhand der vierstufigen Einschätzungsskala nach dem in Tabelle 12 dargestellten Bewertungsschema.

Tabelle 12: Bewertung der prädiktiven und postdiktiven metakognitiven Überwachungsurteile in Abhängigkeit von der Lösung der einzuschätzenden Aufgabe

| Aufgabenlösung | Einschätzung | Bewertung |
|----------------|--|-----------|
| Richtig | Nein, sicher nicht richtig; eher nicht richtig | 0 |
| | Eher richtig | 1 |
| | Ja, sicher richtig | 2 |
| Falsch | Ja, sicher richtig; eher richtig | 0 |
| | Eher nicht richtig | 1 |
| | Sicher nicht richtig | 2 |

Da es sich bei den über die Bewertung der Prädiktionsleistung und die Bewertung der Postdiktionsleistung gebildeten Skalen um Maße handelt, die von der tatsächlich gezeigten Leistung (gemessen über die neun Multiple-Choice-Items) abhängig sind, ist die Berechnung von Reliabilitätskoeffizienten für diese kombinierten Indikatormäße unangemessen. Die interne Konsistenz der neun Items zur Prädiktion der eigenen Leistung lag bei $\alpha = .75$, die interne Konsistenz der neun Items zur Postdiktion der eigenen Leistung lag bei $\alpha = .79$.

Eine Berechnung der relativen Genauigkeit über Gammakorrelationen bietet sich für die in der vorliegenden Arbeit verwendete Einschätzungsskala nicht an, da bei dieser Berechnung auch solche Einschätzungen, die in die falsche Richtung gehen, zu einer positiven Bewertung führen können. Beispielsweise könnte für eine falsch gelöste Aufgabe die Einschätzung als „eher richtig gelöst“ im Vergleich zur Einschätzung als „sicher richtig gelöst“ positiv gewertet werden, da sie im Grunde näher an der richtigen Einschätzung als „sicher nicht richtig gelöst“ liegt. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass auch die Einschätzung einer falsch gelösten Aufgabe als „eher richtig gelöst“ eine Fehleinschätzung darstellt.

7.3.3 Leistungstests für die Bereiche Lesen und Englisch

Die Leistung im Bereich Englisch wurde mittels eines Stolperwörtertests erhoben. Da für die Altersgruppe der Fünft- und Sechstklässler kein für die Studie geeignetes Verfahren zur Messung der Englischleistung zur Verfügung stand, wurde der Stolperwörtertest in Anlehnung an ein entsprechendes Verfahren zur Testung der Leseleistung in Deutsch entwickelt (Metze, 2003). Bei dem Stolperwörtertest handelt es sich um einen Test, bei dem Schüler unter Vorgabe einer Zeitbeschränkung die Grammatik von 35 Sätzen, die jeweils ein überflüssiges Wort enthalten, korrigieren müssen. Die Korrektur der Sätze erfolgt, indem die Schüler aus

jedem Satz das überflüssige Wort herausstreichen. Um zu gewährleisten, dass alle Schüler der Längsschnittstichprobe in der Lage sind, die Sätze zu bearbeiten, wurde zunächst anhand der zugelassenen Lehrbücher für den Englischunterricht an bayerischen Schulen ein Pool von Vokabeln zusammengestellt, der sowohl den Hauptschülern als auch den Realschülern wie Gymnasiasten zum Zeitpunkt der ersten Messung bekannt sein sollte. Unter Berücksichtigung der laut Curriculum bereits vermittelten Grammatikkenntnisse, die zum Zeitpunkt der ersten Messung als gering zu betrachten sind, wurden 35 einfache Sätze mit den entsprechenden Vokabeln konstruiert. Ein Item des Stolperwörtertests lautet beispielsweise „I'm a name good reader“. In diesem Beispielitem ist „name“ das Stolperwort. Aus der Streichung dieses Wortes resultiert ein grammatikalisch korrekter Satz. Wird bei der Bearbeitung korrekterweise das Wort „name“ gestrichen, so wird für diese Leistung ein Punkt vergeben. Wird ein anderes Wort gestrichen oder der Satz nicht bearbeitet, so erhält der Schüler keinen Punkt. Die Altersangemessenheit der Verfahren wurde ebenso wie ihre Reliabilität in einer Pilotuntersuchung geprüft⁵. Im Rahmen der Längsschnittstudie wurde dieses Verfahren bei den Fünftklässlern zur ersten Erhebungswelle mit einer Testzeit von 4 Minuten administriert. Der vollständige Stolperwörtertest befindet sich in Anhang D. Für die Sechstklässler wurde die Testzeit auf 3 Minuten reduziert, um Deckeneffekte zu vermeiden. Die Auswertung der Leistung erfolgt anhand der Umrechnung in richtig gelöste Sätze pro Minute. Da das Verfahren aufgrund der Zeitbeschränkung nicht als ein Power-Test zu betrachten ist, ist die Berechnung der internen Konsistenz als Indikator der Reliabilität eines solchen Verfahrens nicht angemessen. Da die Items einem Teil der Schüler invertiert dargeboten wurden, wurde zu jedem Messzeitpunkt für die beiden Versionen die Paralleltestreliabilität berechnet. Zum ersten Messzeitpunkt betrug diese $r_{tt} = .82$ für die A-Version und $r_{tt} = .83$ für die invertiert dargebotene B-Version. Zum dritten Messzeitpunkt betrug sie $r_{tt} = .92$ für die A-Version und $r_{tt} = .92$ für die B-Version und lag damit zur dritten Messung noch etwas höher als zur ersten Messung.

Zur Messung der Leistung im Bereich Lesen wurden Multiple-Choice-Lesetests administriert, die sich bereits im BIKS-Projekt als für die Altersgruppe angemessen erwiesen haben (Karing et al., in Vorbereitung). Sowohl in der ersten Erhebungswelle als auch in der dritten Erhebungswelle erhielten die Schüler drei Texte (einen Sachtext, einen Erzähltext und eine Mischform) mit jeweils neun bis vierzehn Multiple-Choice-Items zur Bearbeitung. Zum ersten

⁵ Die Paralleltestreliabilität des Stolperwörtertests lag in der Pilotierungsstichprobe von $N = 393$ bei $r_{tt} = .81$.

Messzeitpunkt wurden kürzere Texte (225-278 Wörter pro Test) mit insgesamt 37 Multiple-Choice-Items vorgegeben (Institut für Qualitätsentwicklung, 2007), zum zweiten Messzeitpunkt waren es längere Texte (225-440 Wörter pro Text) mit insgesamt 32 Multiple-Choice-Items. Die Bearbeitungszeit betrug 20 Minuten. Um die Abbildung der Leseleistung aus beiden Messzeitpunkten auf einer gemeinsamen Skala zu gewährleisten, wurde ein Text mit 225 Wörtern und zwölf Multiple-Choice-Items zu beiden Messzeitpunkten administriert und die wiederholt eingesetzten Items als Ankeritems für die Skalierung verwendet (vgl. Kapitel 7.4.1). Die Reliabilität lag zum ersten Messzeitpunkt bei $\alpha = .75$ und zum dritten Messzeitpunkt bei $\alpha = .89$. Die Texte und Items für den Bereich Lesen befinden sich in Anhang E.

7.3.4 Kognitiver Fähigkeitstest

Zur Erfassung der allgemeinen kognitiven Fähigkeiten wurde zum ersten Messzeitpunkt die Subskala Figurale Analogien des Kognitiven Fähigkeitstest (KFT) von Heller und Perleth (2000) für die entsprechende Altersgruppe in einer A-Version und einer B-Version eingesetzt. Die mittels Cronbachs Alpha (α) berechnete interne Konsistenz erwies sich sowohl für die A-Version ($\alpha = .93$) als auch für die B-Version ($\alpha = .93$) als zufriedenstellend.

7.4 Analysestrategie

In einer Längsschnittuntersuchung ist es zur gemeinsamen Analyse von Skalen aus mehr als einem Messzeitpunkt sinnvoll, Items, die nicht als Testwiederholung administriert werden, auf eine gemeinsame Metrik zu bringen. Zu diesem Zweck wurde in der vorliegenden Studie ein Ankeritem-Design verwendet. Dabei wurden messzeitpunktspezifisch administrierte Items zunächst mittels zu zwei aufeinanderfolgenden Messzeitpunkten administrierten Ankeritems unter Verwendung der Software ACER-Conquest (Wu et al., 2007) miteinander verlinkt. Auf die Vergleichbarkeit der Skalen bzw. die Verlinkung wird zunächst in Kapitel 7.4.1 eingegangen. Die in einer Längsschnittstudie zu erwartenden Ausfälle von Testteilnehmern bzw. die daraus resultierenden fehlenden Werte auf Skalenebene wurden ebenso wie ein geringer Teil durch Nichtbearbeitung resultierender fehlender Werte auf Skalenebene nach einer Analyse der Missingstruktur mit SPSS 17 durch das Verfahren der Multiplen Imputation geschätzt, wobei, wie in Kapitel 7.4.2 näher beschrieben wird, unter Verwendung der Software NORM 2.03 (Schafer, 1999) fünf vollständige Datensätze erzeugt wurden.

Zur Bearbeitung der Forschungsfragen und Hypothesen (Kap. 5), deren statistische Analysen auf Skalenebene erfolgten, wurden nach einer Berechnung deskriptiver Statistiken sowohl regressionsanalytische Verfahren (autoregressive Modelle und moderierte Regressionen) sowie pfadanalytische Verfahren zur Untersuchung direkter und indirekter Effekte von Variablenkonstellationen (Mediatormodelle) eingesetzt. Zur Untersuchung von Veränderungen wurden zudem weitere Strukturgleichungsmodelle (Differenzwertmodelle und Wachstumskurvenmodelle) herangezogen. Dabei wurden alle Analysen unter Verwendung der fünf durch die multiple Imputation erzeugten, vollständigen Datensätze mittels der Software Mplus 6.0 (Muthén & Muthén, 2010) durchgeführt. Die einzelnen Verfahren zur statistischen Auswertung werden in den Kapiteln 7.4.4 bis 7.4.8 genauer beschrieben.

7.4.1 Vergleichbarkeit der Skalen und Verlinkung von Items im Längsschnitt

Als Grundlage für die statistischen Analysen zur Auswertung der Längsschnittdaten dienen die zu den verschiedenen Messzeitpunkten erhobenen Skalen zum metakognitiven Wissen im Bereich Lesen und im Bereich Englisch sowie die Skalen zur Leistung in den Bereichen Lesen und Englisch (vgl. Tabelle 11). Da es sich bei den metakognitiven Wissenstests um Testwiederholungen handelt, werden Analysen mittels der Summenscores zu den jeweiligen Messzeitpunkten durchgeführt. Als Indikator für die Leistung im Bereich Englisch dient die Anzahl der richtig gelösten Items im Stolperwörtertest pro Minute. Es handelt sich somit ebenfalls um eine Wiederholungsmessung. Für die Leistung im Bereich Lesen wurden zu Messzeitpunkt eins und Messzeitpunkt drei teilweise unterschiedliche Texte und Aufgaben administriert. Die Abbildung der Daten beider Messzeitpunkte auf einer gemeinsamen Skala erfolgt über ein Itemlinking. Zu diesem Zweck wurden die messzeitpunktspezifisch erhobenen Items mittels Ankeritems, die zu beiden Messzeitpunkten eingesetzt wurden, auf eine gemeinsame Metrik gebracht. Bei diesem Vorgehen werden zunächst die Itemschwierigkeiten für den ersten Messzeitpunkt berechnet. Die Schwierigkeiten der Ankeritems zum ersten Messzeitpunkt dienen als Referenz zur Skalierung der Leseitems des dritten Testzeitpunkts. Die Ankeritems werden zu diesem Zweck für den späteren Messzeitpunkt auf die zum ersten Messzeitpunkt berechneten Itemschwierigkeiten fixiert und somit die Metrik des ersten Messzeitpunktes auf die messzeitpunktspezifisch erhobenen Items des folgenden Messzeitpunktes übertragen (Young, 2006).

7.4.2 Umgang mit fehlenden Werten

In Längsschnittuntersuchungen gilt es, den Umgang mit fehlenden Werten besonders zu berücksichtigen. Neben den für Paper-Pencil-Gruppentestungen üblichen Missings durch die Nichtbearbeitung von Items kommt es hier auch zu Missings durch komplette Ausfälle in der Datenmatrix (unit-nonresponse), die durch Panelmortalität oder durch die Abwesenheit von Schülern zu einzelnen Messzeitpunkten bedingt sind. Gründe für die Nichtteilnahme oder den Drop-out von Schülern in der vorliegenden Studie waren Krankheit, Schulwechsel oder das Wiederholen einer Klassenstufe. Da das aus 918 Schülerinnen und Schülern bestehende Gesamtsample durch die Anzahl der Elterneinwilligungen definiert ist, die Testungen während der Unterrichtszeit stattfanden und auch zu Messzeitpunkt zwei und drei noch Schüler zur Untersuchung hinzugekommen sind (beispielsweise weil sie die Schulform gewechselt haben oder bei der ersten Erhebung noch keine Einwilligung der Eltern vorlag), ist zunächst einmal nicht von einer systematischen Panelmortalität auszugehen. Die Stichprobe umfasste zum ersten Messzeitpunkt 763 Schülerinnen und Schüler. Zum zweiten Messzeitpunkt nahmen 874 Schülerinnen und Schüler an der Erhebung teil, zum dritten Messzeitpunkt 767 Schülerinnen und Schüler.

Da die alleinige Berücksichtigung der Schüler mit einem vollständigen Datensatz zu einem Informationsverlust führt und Analysen, die auf die Verwendung des Fallausschlusses rekurren, die systematische Verschätzung von Parametern zur Folge haben kann, wurden fehlenden Werte der 853 Schüler, die zu mindestens zwei Messzeitpunkten anwesend waren, auf Skalenebene mittels des Verfahrens der multiplen Imputation geschätzt. Die durchgeführte multiple Imputation basiert grundsätzlich auf der Annahme, dass die Missingmuster unsystematisch sind – Missing completely at random (MCAR). Die fehlenden Werte für die auswertungsrelevanten Skalen lagen in einem Bereich von 12.9 % bis 14.9 %. Da eine Inspektion der Missingstruktur keinen Hinweis auf systematische Ausfälle erbrachte und zudem das Verfahren der multiplen Imputation auch bei anderen Missingstrukturen wie missing at random (MAR) und missing not at random (MNAR) dem listenweisen Fallausschluss und der einfachen Imputation vorzuziehen ist (Allison, 2001), bietet sie eine angemessene Möglichkeit zum Umgang mit fehlenden Werten in der vorliegenden Studie. Zwar führt der listenweise Fallausschluss unter der Annahme Missings completely at Random (MCAR) zu korrekten Parameterschätzungen, jedoch einhergehend mit einer Reduktion der Teststärke. Aus die-

sem Grund werden in der vorliegenden Studie unter Verwendung der Software NORM 2.03 (Schafer, 1999) fünf vollständige Datensätze erzeugt. Im Hintergrundmodell zur Schätzung der fehlenden Werte wurden neben den auswertungsrelevanten Skalen demografische Daten (Geburtsjahr, Geschlecht, Migrationshintergrund), die Schulart, die Leistung im Bereich Mathematik, die Noten in den Fächern Deutsch, Mathematik und Englisch sowie motivationale Variablen (fachspezifisches Selbstkonzept, Lern- und Leistungsziele, Selbstwirksamkeitserwartung) und Variablen zum Fachinteresse in Deutsch, Mathematik und Englisch aufgenommen. Die multipel imputierten plausibel-value-Datensätze dienen als Datengrundlage für alle skalenbasierten Analysen der vorliegenden Arbeit und wurden mittels der Software Mplus 6.0 (Muthén & Muthén, 2010) ausgewertet.

7.4.3 Berücksichtigung der hierarchischen Datenstruktur

Die vorliegende Stichprobe setzt sich aus Schülern unterschiedlicher Schulformen zusammen, die im Klassenverband befragt wurden. Insofern weisen die Daten eine hierarchische Struktur auf, die es bei der Schätzung von Modellparametern zu berücksichtigen gilt. Eine Nichtbeachtung der Mehrebenenstruktur der Daten kann zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen, welche insbesondere die Überschätzung der Signifikanz von Koeffizienten und die Unterschätzung des Standardfehlers betreffen (Bryk & Raudenbush, 1992). Da Schüler innerhalb ihrer Schulklasse sowohl durch die Zusammensetzung der Schülerschaft als auch durch Unterrichtsspezifika und durch die vom Lehrer gewählte Art der Unterrichtsgestaltung beeinflusst sind, wird die Gruppierung von Schülern innerhalb von Schulklassen in Mplus mittels einer Modellanpassung für komplexe Daten berücksichtigt. Durch die Berücksichtigung der Klassenvariable als Clustervariable wird eine Korrektur der Standardfehler auf Grundlage der Klassenvariable vorgenommen (Muthén & Muthén, 2010).

7.4.4 Differenzwertmodelle

Zur Untersuchung der absoluten Veränderung im metakognitiven Wissen zwischen zwei Messzeitpunkten werden Differenzwertmodelle berechnet. Dabei handelt es sich um genau spezifizierte Strukturgleichungsmodelle, die die Mittelwertunterschiede zwischen zwei Messzeitpunkten über einen Differenzwert abbilden und Aussagen über die Signifikanz der Differenz erlauben. Diese Modelle werden zur Auswertung der Veränderung des zu zwei

Messzeitpunkten erhobenen metakognitiven Wissens im Bereich Lesen verwendet. Ein Vorteil der saturierten und somit als deskriptiv zu betrachtenden Differenzwertmodelle besteht in der Möglichkeit, neben dem Differenzwert auch seine Varianz schätzen zu können (vgl. Abbildung 8). Grundsätzlich handelt es sich bei diesen Modellen um eine Spezialform der Wachstumsmodelle, die jedoch aufgrund ihrer Restriktionen und der Beschränkung auf die Betrachtung von manifesten Variablen zu zwei Messzeitpunkten in den Ergebnissen einer einfaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung entsprechen (Duncan, Duncan & Strycker, 2006). Die Verwendung dieser Spezialform von linearen Strukturgleichungsmodellen bietet jedoch den Vorteil, dass die Berechnungen in Mplus unter Verwendung der fünf vollständigen Datensätze aus der multiplen Imputation durchgeführt werden können.

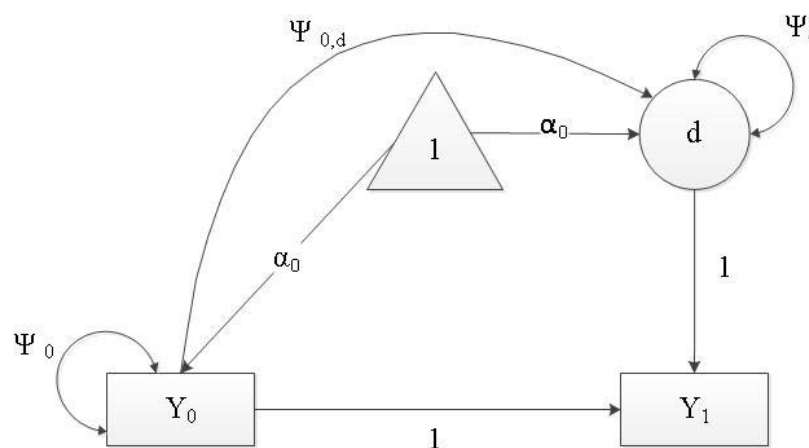


Abbildung 8: Differenzwertmodell für zwei Messzeitpunkte zur Untersuchung der metakognitiven Wissensentwicklung im Bereich Lesen.

Um den Effekt des bereichsspezifischen Vorwissens und der kognitiven Fähigkeiten auf die Veränderung im metakognitiven Wissen im zu zwei Messzeitpunkten erhobenen metakognitiven Wissen für den Bereich Lesen zu analysieren, wird der Einfluss dieser beiden Variablen auf die Veränderung im metakognitiven Wissen untersucht, indem diese Kovariaten in einem Folgemodell auf den Differenzwert regrediert werden.

7.4.5 Latente Wachstumsmodelle

Im Vergleich zu klassischen Analysemöglichkeiten zur Untersuchung von Veränderungen wie dem t-test für verbundene Stichproben und der Varianzanalyse mit Messwiederholung, die Aussagen über die Signifikanz von Mittelwertunterschieden erlauben, bieten latente Wachs-

tumsmodelle die Möglichkeit, neben der Mittelwertstruktur auch die Varianz und Kovarianzstruktur der Daten bei der Analyse von Veränderungen zu berücksichtigen (McArdle & Epstein, 1987). Der Einsatz von Wachstumsmodellen zur Analyse von Längsschnittdaten hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen, da neben der Abbildung interindividueller Unterschiede in der Ausgangslage auch die Abbildung interindividueller Unterschiede in der Steigung unter Berücksichtigung von Kovariaten möglich ist. Aus diesem Grund werden zur Analyse der Entwicklung des metakognitiven Wissen im Bereich Englisch, da für diesen Bereich drei Messzeitpunkte zur Verfügung stehen, Wachstumsmodelle verwendet. Bei dem zu drei Messzeitpunkten gemessenen Merkmal bieten die latenten Wachstumsmodelle erster Ordnung die Möglichkeit, die wiederholt gemessenen Summenwerte als Indikatoren für einen latenten Ausgangswert (intercept) und einen latenten Steigungsfaktor (slope) zu verwenden (Geiser, 2010).

Zur Überprüfung des Wachstums im metakognitiven Wissen für das zu drei Messzeitpunkten gemessene metakognitive Wissen im Bereich Englisch wird zunächst ein in seinen Annahmen stark eingeschränktes Basismodell spezifiziert, von dem ausgehend, wie im Folgenden beschrieben, sukzessive Restriktionen gelockert werden, um ineinander überführbare (oder auch genestete) Modelle miteinander vergleichen zu können (Preacher, Wichman, MacCallum & Briggs, 2008). Das Basismodell beinhaltet die Annahme, dass es weder Unterschiede in der Ausgangslage noch in der Veränderung des metakognitiven Wissens über die Zeit gibt. Geschätzt wird hier allein der Mittelwert der Ausgangslage, wobei die Varianz der mittleren Ausgangslage (Intercept) auf null gesetzt wird. Im nächsten Schritt wird die Modellrestriktion unter Verwendung eines Freiheitsgrades gelockert, indem neben dem Mittelwert auch die Varianz des Intercepts frei geschätzt wird. Im Anschluss daran erfolgt die Berechnung eines Modells, in dem zusätzlich ein Steigungsfaktor (Slope) geschätzt wird. Diese Schätzung erfolgt zunächst unter der Annahme, dass keine interindividuelle Variabilität in der Steigung vorliegt, also die Varianz des Steigungsfaktors gleich null ist. Diese Restriktion wird im nächsten Schritt aufgehoben und somit ein Modell berechnet, in dem zusätzlich zur mittleren Steigung auch eine Varianz geschätzt wird. Dieses Modell ist in Abbildung 9 dargestellt. Da es sich bei den durch die zunehmende Lockerung von Modellrestriktionen spezifizierten Wachstumsmodellen um genestete Modelle handelt, kann die Auswahl des am besten geeigneten Modells sowohl anhand des AIC als auch anhand des CFI und des TLI erfol-

gen, sofern die über den Chi²-Wert und den RMSEA zu prüfenden Voraussetzungen für eine gute Modellanpassung bei mehreren Modellen gegeben ist.

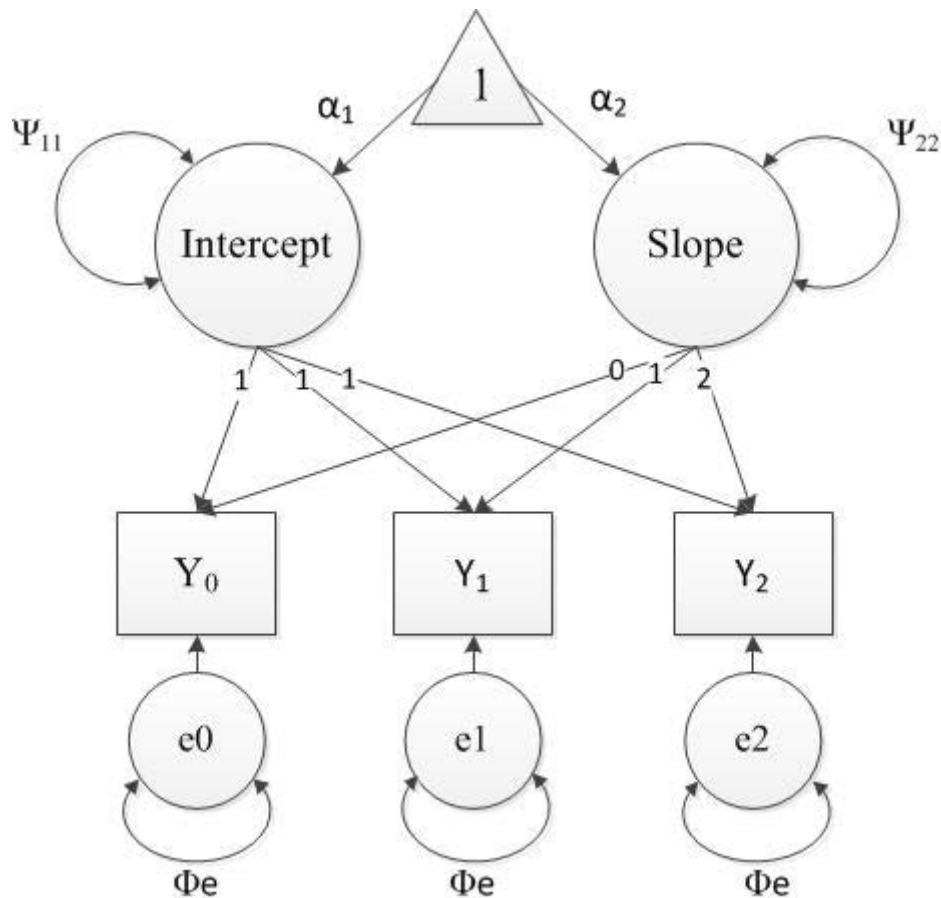


Abbildung 9: Latentes Wachstumsmodell linearer Veränderung mit einem latenten Intercept- und einem latenten Slopefaktor zur Untersuchung der metakognitiven Wissensentwicklung im Bereich Englisch.

Um den Einfluss des Vorwissens und der kognitiven Fähigkeit auf die Entwicklung des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch zu untersuchen, wird das Wachstumskurvenmodell mit der besten Modellanpassung ausgewählt und um diese beiden Kovariaten erweitert (Reinecke, 2005). Das bereichsspezifische Vorwissen und die kognitive Fähigkeit werden zu diesem Zweck auf den Steigungsfaktor regredierte. Da anzunehmen ist, dass das bereichsspezifische Vorwissen und die kognitiven Fähigkeiten neben der Varianz im Steigungsfaktor auch die Varianz in der Ausgangslage erklären, werden die beiden Kovariaten zudem auf die Ausgangslage regredierte.

7.4.6 Autoregressive Modelle

Die Regressionsanalyse dient dazu, direkte Effekte einer oder mehrerer unabhängiger Variablen bzw. Prädiktorvariablen auf eine abhängige Variable bzw. Kriteriumsvariable zu unter-

suchen. Zur Analyse des Einflusses des metakognitiven Wissens auf die zu einem späteren Messzeitpunkt gemessene Leistung werden daher Regressionsmodelle unter Berücksichtigung des autoregressiven Pfades der Leistungsvariablen berechnet. Grundsätzlich dienen Autoregressionsmodelle bzw. Simplex-Modelle zur Ermittlung des relativen Einflusses einer Ausgangsmessung auf die Messung zu einem späteren Messzeitpunkt, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Regressionskoeffizienten keine Aussagen über das Ausmaß der Veränderung erlauben. Ziel der Analyse ist es, durch die Ausgangsmessung möglichst viel Varianz der Messung im darauffolgenden Messzeitpunkt aufzuklären. Eine deutliche Veränderung interindividueller Unterschiede über die Zeit ist an einer hohen Residualvarianz im Verhältnis zur durch den autoregressiven Effekt erklärten Varianz zu erkennen.

Da für den Bereich Lesen Leistungsdaten nur zum ersten und dritten Messzeitpunkt zur Verfügung stehen und die Leistungsmessung im Bereich Englisch zum zweiten Messzeitpunkt aufgrund von Positionsverschiebung nicht mit der Messung des ersten und des dritten Messzeitpunktes zu vergleichen ist, werden für den Bereich Englisch ebenfalls nur die Daten des ersten und des dritten Messzeitpunktes für die Analysen verwendet. Das zum ersten Messzeitpunkt erhobene metakognitive Wissen wird als zusätzlicher Prädiktor in das autoregressive Modell aufgenommen, um Aussagen darüber treffen zu können, ob das metakognitive Wissen einen prädiktiven Erklärungswert hat, der über die Autoregression der Leistung hinausgeht. Um kreuzverzögerte Effekte des metakognitiven Wissens und der Leistung zum ersten Messzeitpunkt auf die autoregressiven Effekte dieser beiden Variablen zum dritten Messzeitpunkt zu berücksichtigen, werden sogenannte cross-lagged-Modelle spezifiziert, in denen neben der Varianzaufklärung durch den autoregressiven Pfad auch der zeitverzögerte Effekt der jeweils anderen Variable zur Aufklärung von Varianz in der Kriteriumsvariable berücksichtigt wird (vgl. Abbildung 10).

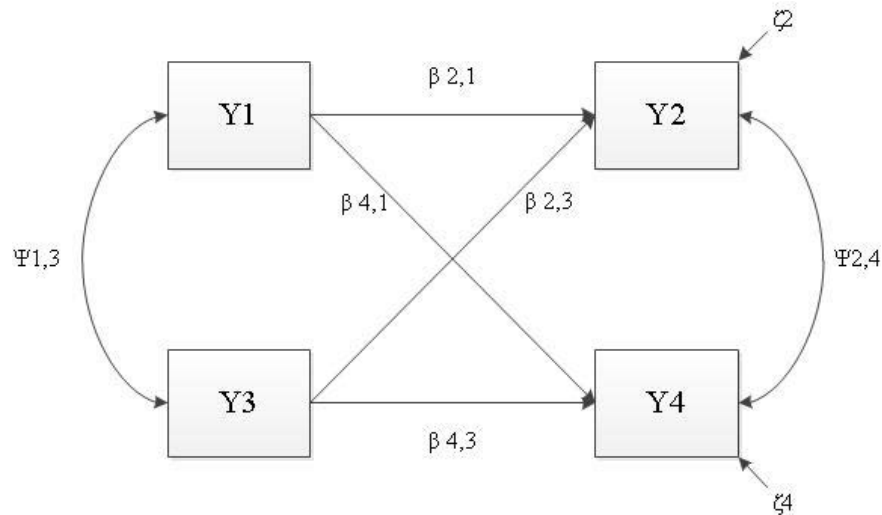


Abbildung 10: Autoregressives Modell kreuzverzögerter Effekte zur Untersuchung der Zusammenhänge zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung in den Bereichen Lesen und Englisch zu zwei Messzeitpunkten.

7.4.7 Moderierte Regression

Die moderierte Regression ist eine Spezialform der multiplen Regressionen, die zur Vorhersage von Kriteriumsvariablen (abhängige Variablen) unter Berücksichtigung von mehr als einer Prädiktorvariablen (unabhängige Variablen) eingesetzt wird. In der multiplen Regression lassen sich unterschiedliche Zusammenhänge zwischen den Prädiktorvariablen und der Kriteriumsvariablen annehmen. Anders als bei der linearen multiplen Regression, bei der von einer additiven Vorhersagewirkung der Prädiktorvariablen für das Kriterium ausgegangen wird, geht die moderierte Regression von einer multiplikativen Beziehung der Prädiktorvariablen aus, die dadurch zustande kommt, dass die Höhe des Zusammenhangs zwischen einer Kriteriums- und einer Prädiktorvariablen von der Ausprägung einer weiteren Prädiktorvariablen abhängig ist. Die Ausprägung der Kriteriumsvariablen ist dementsprechend bei der moderierten Regression abhängig von der Kombination der Prädiktoren.

In der vorliegenden Arbeit wird sowohl für das metakognitive Wissen als auch für die metakognitive Überwachung ein Zusammenhang zur Leistung angenommen. Da die beiden Variablen jedoch nicht unabhängig voneinander sind und in Bezug auf die Leistung davon auszugehen ist, dass sowohl ein gewisse Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung als auch ein gewisses Maß an metakognitivem Wissen für eine bessere Leistung erforderlich ist, wird der Interaktionseffekt dieser beiden Prädiktoren über die moderierte Regression geprüft. Zu diesem Zweck wird ein Regressionsmodell aufgestellt, in dem neben den beiden Prädiktorvariablen auch der Produktterm der beiden Variablen zur Vorhersage der Leistung

einbezogen wird. Da bei der Multiplikation der Prädiktoren die hohe Kollinearität zwischen dem Produktterm und den beiden Prädiktoren zu berücksichtigen ist (vgl. Eid, Gollwitzer & Schmitt, 2010), werden die Prädiktoren bereits bevor ihr Produkt gebildet wird auf einen Mittelwert von null zentriert. Ist der lineare Einfluss des Produktterms signifikant, lässt sich die Relevanz des Moderatoreffektes über die Höhe des inkrementellen Anteils erklärter Varianz beurteilen.

7.4.8 Mediatormodelle

Um die Vermittlungsfunktion des metakognitiven Wissens zwischen der Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung und der Leistung zu untersuchen, werden Mediatormodelle berechnet. Dabei handelt es sich um Pfadanalysen, bei denen der indirekte Effekt einer Variablen, der auch als Mediatoreffekt bezeichnet wird, untersucht werden kann. Im Gegensatz zu Regressionsmodellen, deren Ziel es ist, unter Annahme eines direkten Einflusses von einer oder mehreren Prädiktorvariablen auf genau eine Kriteriumsvariable einen möglichst großen Anteil der Varianz im Kriterium zu erklären, ermöglichen Mediatormodelle die Berücksichtigung komplexer Zusammenhangsstrukturen für die Aufklärung von Varianz in einer Kriteriumsvariablen (Eid, Gollwitzer & Schmitt, 2010). Die Mediatorvariable stellt in diesen Modellen sowohl eine abhängige als auch eine unabhängige Variable dar. Aus diesem Grund wird in Mediatormodellen neben dem direkten Einfluss der unabhängigen Variable auf die abhängige Variable auch der mittelbare Einfluss der unabhängigen Variable über die Mediatorvariable auf die abhängige Variable modelliert. Im extremsten Falle einer vollständigen Mediation wird der Einfluss der unabhängigen Variablen vollständig über die vermittelnde Variable aufgeklärt und somit kein direkter Einfluss der unabhängigen Variable auf die abhängige Variable gefunden.

Die für die Fragestellung zum vermittelnden Einfluss des metakognitiven Wissens spezifizierten Mediatormodelle implizieren die Annahme eines direkten Effektes der metakognitiven Überwachung auf die Leistung und eines indirekten Effektes, der durch das metakognitive Wissen als Mediator zwischen der metakognitiven Überwachung und der Leistung resultiert. Um die Mediatorwirkung des metakognitiven Wissens zu testen, werden zwei Vorhersagemodelle berechnet. Im ersten Modell wird die Leistung im Bereich Lesen durch die metakognitive Überwachung im Bereich Lesen vorhergesagt und somit der direkte Effekt der meta-

kognitiven Überwachung auf die Leseleistung ermittelt. Im zweiten Modell wird zusätzlich das metakognitive Wissen als Mediatorvariable eingeführt (vgl. Abbildung 11).

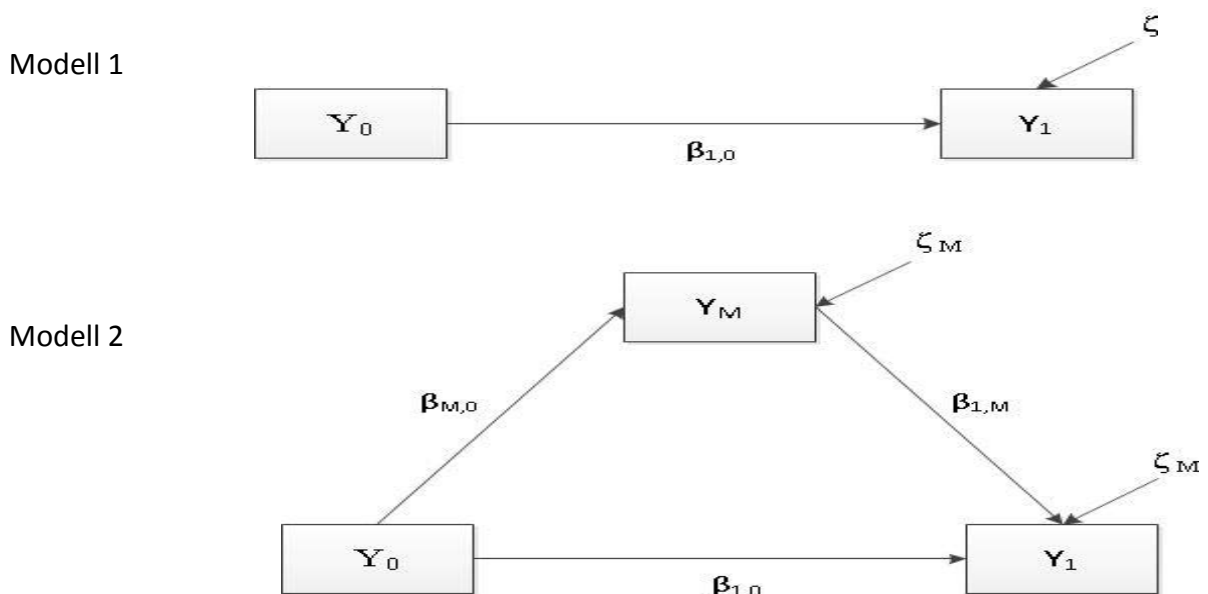


Abbildung 11: Pfadmodelle zur Untersuchung des Mediatoreffekts des metakognitiven Wissens.

Wird das metakognitive Wissen im Modell zwei durch die metakognitive Überwachung vorhergesagt und hat das metakognitive Wissen zudem Vorhersagekraft für die Leistung, so ist von einer Mediatorwirkung auszugehen. Die Mediation sollte zudem dazu führen, dass das im ersten Modell berechnete Regressionsgewicht zwischen der metakognitiven Überwachung und der Leistung in Modell zwei geringer ausfällt. Die Signifikanzprüfung des indirekten Effektes ist mit der Schwierigkeit behaftet, dass es sich bei dem indirekten Effekt um das Produkt von Regressionskoeffizienten handelt, weshalb mit einer Verletzung der Normalverteilungsannahme zu rechnen ist (MacKinnon, Lockwood & Williams, 2004). Im vorliegenden Fall setzt sich der indirekte Effekt aus zwei Regressionskoeffizienten zusammen und wird unter Berücksichtigung seines Standardfehlers über den Sobel-Test (Sobel, 1982) auf Signifikanz geprüft, da dieser in der Regel zu den gleichen Ergebnissen führt wie alternative Verfahren, die die Verletzung von Verteilungsannahmen berücksichtigen (MacKinnon, 2008).

8 Ergebnisse der Hauptstudie

Die Darstellung der Ergebnisse ist wie folgt aufgebaut: Zunächst werden die deskriptiven Statistiken, Mittelwerte, Standardabweichungen, Stabilitäten und Korrelate des metakognitiven Wissens, der Leistung und der kognitiven Fähigkeit für den Bereich Lesen und anschließend für den Bereich Englisch dargestellt. Im Bereich Lesen werden zudem deskriptive Statistiken für die zum Messzeitpunkt drei erhobene prädiktive und postdiktive metakognitive Überwachung beim Lesen berichtet. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse zu den einzelnen Hypothesen dargestellt. Beginnend mit der Untersuchung von entwicklungsbedingten Zuwächsen im metakognitiven Wissen und dem Einfluss der kognitiven Fähigkeit und des bereichsspezifischen Vorwissens auf die Veränderung werden zunächst die Ergebnisse für das metakognitive Wissen im Bereich Lesen und im Anschluss für das metakognitive Wissen im Bereich Englisch dargestellt. Für das zu zwei Messzeitpunkten gemessene metakognitive Wissen im Bereich Lesen werden Ergebnisse der Berechnung von Differenzwertmodellen berichtet (vgl. Kapitel 7.4.4). Für das zu drei Messzeitpunkten gemessene metakognitive Wissen im Bereich Englisch werden die Ergebnisse latenter Wachstumsmodelle präsentiert (vgl. Kapitel 7.4.5). Darauf folgend wird auf die Beziehung zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung eingegangen. Zu diesem Zweck werden Ergebnisse des mittels autoregressiver cross-lagged-Modelle untersuchten, prädiktiven Einflusses des bereichsspezifischen metakognitiven Wissens und der bereichsspezifischen Leistung auf die jeweils andere, zu einem späteren Zeitpunkt gemessene Variable zunächst für den Bereich Lesen und anschließend für den Bereich Englisch dargestellt (Hypothese 2). Abschließend werden Ergebnisse von Pfadanalysen bzw. Mediatormodellen zum direkten und indirekten Effekt der metakognitiven Überwachung bei der Vorhersage der Leseleistung durch das metakognitive Wissen und zur Überprüfung der Vermittlerfunktion der metakognitiven Überwachung im Bereich Lesen dargestellt (Hypothese 3).

Deskriptive Statistiken für den Bereich Lesen

Für die Schülerinnen und Schüler der vorliegenden Stichprobe lässt sich sowohl für die Leistung im Bereich Lesen als auch für das metakognitive Wissen im Bereich Lesen ein Zuwachs von der Ausgangsmessung zum darauffolgenden Messzeitpunkt erkennen⁶. Für die Leseleistung sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Leistungsunterschied von Messzeit-

⁶ Inwieweit dieser Zuwachs statistisch bedeutsam ist, wird in Kapitel 8.1 dargestellt.

punkt eins zu Messzeitpunkt zwei statistisch bedeutsam ist ($MW_{diff} = 0,57$; $\sigma = .04$; $t = 13,37$; $p < .01$). Die Stabilität der Leistungsmessung ist mit einem Wert von $r = .46$ zwischen Messzeitpunkt eins und Messzeitpunkt drei zufriedenstellend. Für das metakognitive Wissen im Bereich Lesen fällt die Stabilität mit $r = .42$ etwas geringer aus. Die Mittelwerte und Standardabweichungen sind ebenso wie die korrelativen Zusammenhänge in Tabelle 13 abgebildet. Zur besseren Rezipierbarkeit wurde die Metrik der Leseleistung anhand des ersten Messzeitpunktes auf einen Mittelwert von 500 bei einer Standardabweichung von 100 transformiert.

Tabelle 13: Mittelwerte, Standardabweichungen, Stabilitäten und Korrelation für die Leistung, das metakognitive Wissen, die kognitive Fähigkeit und die metakognitive Überwachung im Bereich Lesen

| | M | SD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. LT-Lesen MZP1 (WLE) | 500,02 | 99,95 | 1 | | | | | |
| 2. LT-Lesen MZP3 (WLE) | 576,16 | 101,77 | .46** | 1 | | | | |
| 3. MK-Lesen MZP1 (0-38) | 20,97 | 5,78 | .36** | .28** | 1 | | | |
| 4. MK-Lesen MZP3 (0-38) | 23,20 | 6,31 | .30** | .38** | .42** | 1 | | |
| 5. Kognitive Fähigkeit (0-25) | 16,17 | 7,04 | .24** | .22** | .22** | .19** | 1 | |
| 6. Überwachung Prä. (0-18) | 6,36 | 2,77 | .23** | .28** | .23** | .25** | .19** | 1 |
| 7. Überwachung Post. (0-18) | 6,65 | 2,61 | .18** | .21** | .15** | .14** | .12** | .59** |

Anmerkungen. Durchschnittswerte der fünf imputierten Datensätze; LT = Leseleistung (transformiert auf 500/100 zu MZP1); MK = metakognitives Wissen; Prä. = Prädiktion; Post. = Postdiktion; ** = $p < .01$.

Die Korrelationen zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leseleistung zu Messzeitpunkt eins und Messzeitpunkt drei belegen einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen der Schüler im Bereich Lesen und deren Leseleistung zu beiden Messzeitpunkten. Zwar ist die Korrelation dieser beiden Variablen zum ersten Messzeitpunkt etwas geringer als zum zweiten Messzeitpunkt, jedoch erbrachte eine Signifikanzprüfung über die Fischer-Z-transformierten Korrelationskoeffizienten, dass der Unterschied nicht statistisch bedeutsam ist. Veränderungen in der Zusammenhangsstruktur zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung sind daher für den Bereich Lesen vom Beginn der fünften Klasse bis zur Mitte der sechsten Klasse nicht anzunehmen.

Der signifikante Zusammenhang zwischen der zeitlich vorgeordneten Leistung und dem zum späteren Messzeitpunkt gemessenen metakognitiven Wissen lässt ebenso wie der Zusammenhang zwischen dem zeitlich vorgeordneten metakognitiven Wissen und der zum späteren Messzeitpunkt gezeigten Leistung kreuzverzögerte Effekte zwischen den beiden Kon-

strukturen erwarten. Die Ergebnisse statistischer Analysen zur zufallskritischen Absicherung von wechselseitigen Einflüssen des metakognitiven Wissens und der Leistung werden in Kapitel 8.2 beschrieben.

Die kognitive Fähigkeit der Schüler weist zu beiden Messzeitpunkten sowohl einen positiven Zusammenhang zum metakognitiven Wissen im Bereich Lesen als auch zur Leseleistung auf. Diese Zusammenhangsstruktur ist insbesondere in Bezug auf die Ergebnisse zur Untersuchung des Einflusses bereichsspezifischen Vorwissens und kognitiver Fähigkeit auf die Entwicklung des metakognitiven Wissens relevant, die in Kapitel 8.1 dargestellt werden.

Es besteht ein starker Zusammenhang zwischen der über die Prädiktion erfassten metakognitiven Überwachung und der über die Postdiktation erfassten metakognitiven Überwachung. Zudem weisen beide Indikatoren sowohl signifikante Zusammenhänge zur Leistung als auch zum metakognitiven Wissen auf und erfüllen somit die Voraussetzungen für die in Kapitel 8.3 behandelte Testung der Mediatorfunktion der metakognitiven Überwachung in der Beziehung zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung.

Deskriptive Statistiken für den Bereich Englisch

Im Bereich Englisch zeigt sich anhand der deskriptiven Statistiken ebenso wie für den Bereich Lesen eine Zunahme des metakognitiven Wissens (vgl. Tabelle 14). Das metakognitive Wissen der Schüler liegt zum zweiten Messzeitpunkt im Mittel über dem Mittelwert des ersten Messzeitpunktes und zum dritten Messzeitpunkt im Mittel über dem Mittelwert des zweiten Messzeitpunktes. Die Ergebnisse zur Analyse der Veränderung im metakognitiven Wissen für den Bereich Englisch werden in Kapitel 8.1 unter dem Aspekt der metakognitiven Wissensentwicklung dargestellt.

Bezüglich der bereichsspezifischen Leistung lässt sich analog zum Bereich Lesen ein Anstieg in der mittleren Leistungsausprägung im Bereich Englisch erkennen. Der Zuwachs in der Englischleistung von Messzeitpunkt eins zu Messzeitpunkt drei ist auf dem Niveau von $p < .01$ signifikant ($MW_{diff} = 3.90$; $\sigma = .17$; $t = 22,43$). Zudem weist die Englischleistung der Schüler von Messzeitpunkt eins zu Messzeitpunkt drei eine zufriedenstellende Stabilität ($r = .60$) auf. Das Gleiche gilt für das metakognitive Wissen der Schüler im Bereich Englisch, wobei die Stabilität von Messzeitpunkt zwei zu Messzeitpunkt drei etwas höher ausfällt als die Stabilität von Messzeitpunkt eins zu Messzeitpunkt zwei (vgl. Tabelle 14).

Tabelle 14: Mittelwerte, Standardabweichungen, Stabilitäten und Korrelation für die Leistung, das metakognitive Wissen und die kognitive Fähigkeit im Bereich Englisch

| | M | SD | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. LT-Englisch MZP1 (0-35) | 2,92 | 1,34 | 1 | | | | |
| 2. LT-Englisch MZP3 (0-35) | 6,81 | 2,36 | .60** | 1 | | | |
| 3. MK-Englisch MZP1 (0-32) | 13,54 | 4,39 | .23** | .30** | 1 | | |
| 4. MK-Englisch MZP2 (0-32) | 14,75 | 4,67 | .22** | .33** | .42** | 1 | |
| 5. MK-Englisch MZP3 (0-32) | 15,44 | 4,74 | .24** | .38** | .32** | .47** | 1 |
| 6. Kognitive Fähigkeit (0-25) | 16,17 | 7,04 | .15** | .19** | .16** | .19** | .22** |

Anmerkungen. LT = Leseleistung; MK = metakognitives Wissen; * $p < .05$; ** $p < .01$.

Der Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung der Schüler im Bereich Englisch ist sowohl zu Messzeitpunkt eins als auch zu Messzeitpunkt drei statistisch bedeutsam. Der Unterschied im Zusammenhang von metakognitivem Wissen und Leistung zum ersten Messzeitpunkt ($r = .23$) und zum dritten Messzeitpunkt ($r = .38$) ist auf dem Niveau von $p < .05$ statistisch bedeutsam. Für den Bereich Englisch ist insofern anzunehmen, dass metakognitives Wissen und Leistung zum ersten Messzeitpunkt weniger stark zusammenhängen als zum dritten Messzeitpunkt.

Die kognitive Fähigkeit steht in einem signifikanten Zusammenhang zur Leistung und zum metakognitiven Wissen. Für die Leistung steigt dieser Zusammenhang vom ersten zum dritten Messzeitpunkt marginal, jedoch nicht statistisch bedeutsam an. Auch der Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen und der kognitiven Fähigkeit steigt numerisch über die Zeit leicht an. Diese Unterschiede sind allerdings ebenfalls statistisch nicht bedeutsam.

8.1 Entwicklung metakognitiven Wissens

Aufgrund der unterschiedlichen Datenlage für das metakognitive Wissen im Bereich Englisch und das metakognitive Wissen im Bereich Lesen werden unterschiedliche statistische Analysemodelle zur Testung der Veränderungshypothesen zum metakognitiven Wissen eingesetzt. Zur Prüfung der Hypothese 1a und 1b, dass das metakognitive Wissen über die Zeit zunimmt und dass die kognitive Fähigkeit und das bereichsspezifische Vorwissen einen Einfluss auf diesen Zuwachs haben, werden für das zu zwei Messzeitpunkten erhobene metakognitive Wissen im Bereich Lesen Differenzwertmodelle spezifiziert (vgl. Kapitel 7.4.4). Zur

Analyse der Entwicklung des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch stehen die Daten von drei Messzeitpunkten zur Verfügung, weshalb für diesen Bereich die Auswertung über die Spezifikation von latenten Wachstumsmodellen erster Ordnung erfolgt (vgl. Kapitel 7.4.5).

Metakognitives Wissen Lesen

Die Berechnung eines Differenzwertmodells zur Überprüfung der Hypothese, dass das metakognitive Wissen von Schülern vom Beginn der fünften Klasse bis zur Mitte der sechsten Klasse zunimmt (Hypothese 1a), ergab einen signifikant positiven Zuwachs im metakognitiven Wissen für den Bereich Lesen ($MW_{diff} = 2,23$; $\sigma = .27$; $t = 8,18$; $p < .01$).

Um den in Hypothese 1b formulierten Einfluss des bereichsspezifischen Vorwissens und der kognitiven Fähigkeit auf die Veränderung im metakognitiven Wissen zu untersuchen, wurde ebenfalls ein Differenzwertmodell berechnet. Das Differenzwertmodell unter Berücksichtigung des bereichsspezifischen Vorwissens und der kognitiven Fähigkeit als Kovariaten wies weder einen signifikanten Einfluss des Vorwissens ($BE = -.22$; $\sigma = .38$; $\beta = -.03$; $t = -0,57$; $p = .57$) noch einen signifikanten Einfluss der kognitiven Fähigkeit ($BE = .00$; $\sigma = .04$; $\beta = .00$; $t = 0,01$; $p = .996$) auf den Zuwachs im metakognitiven Wissen auf. Insofern ist die Hypothese 1b, dass das Vorwissen und die kognitive Fähigkeit einen Einfluss auf die Veränderung im metakognitiven Wissen haben, zurückzuweisen und anzunehmen, dass die durch den Zuwachs ausgedrückte Entwicklung des metakognitiven Wissens unabhängig von der kognitiven Fähigkeit und dem Vorwissen erfolgte.

Metakognitives Wissen Englisch

Zur Überprüfung der Veränderungshypothesen im Bereich Englisch (Hypothese 1a und 1b) wurden in einem ersten Schritt genestete latente Wachstumsmodelle unter Berücksichtigung des zu drei Messzeitpunkten gemessenen metakognitiven Wissens im Bereich Englisch spezifiziert. Die Ergebnisse bzw. die Modellanpassungsgüte der in Kapitel 7.4.5 beschriebenen Modelle sind in Tabelle 15 dargestellt. Mit dem „Modell 0“ wurde zunächst ein Modell unter der Annahme spezifiziert, dass keine Veränderung im metakognitiven Wissen existiert. In diesem Modell wurde nur die mittlere Ausgangslage des metakognitiven Wissens geschätzt. Da das Modell keine gute Anpassung an die Daten zeigt, wurde im nächsten Schritt ein Modell spezifiziert, in dem auch die Varianz der mittleren Ausgangslage frei geschätzt

wurde (Tabelle 15, Modell 1). Da die Anpassung dieses Modells immer noch nicht als ausreichend betrachtet werden kann, folgte die Aufstellung eines Modells, in dem zusätzlich von einer mittleren linearen Veränderung ausgegangen wird (Tabelle 15, Modell 2). Erst das Folgemodell, in dem zusätzlich zur Annahme linearer Veränderung auch Variabilität in der Veränderung zugelassen wurde, also die Varianz der Veränderung frei geschätzt werden kann, weist eine gute Anpassung an die Daten auf (Tabelle 15, Modell 3).

Tabelle 15: Fit-Indizes der latenten Wachstumsmodelle zur Untersuchung der Entwicklung im metakognitiven Wissen für den Bereich Englisch

| | Chi ² | df | CFI | TLI | AIC | RMSEA |
|--|------------------|----|------|------|----------|-------|
| Modell 0: Keine Veränderung & Keine Variabilität in der Ausgangslage | 782,95 | 7 | .596 | .710 | 15150,65 | .360 |
| Modell 1: Keine Veränderung & Variabilität in der Ausgangslage | 120,60 | 6 | .912 | .956 | 14820,51 | .149 |
| Modell 2: Lineare Veränderung & Variabilität in der Ausgangslage | 26,86 | 5 | .982 | .989 | 14703,75 | .071 |
| Modell 3: Variabilität der Veränderung & Variabilität in der Ausgangslage | 10,11 | 4 | .993 | .995 | 14688,70 | .041 |

Es zeigt sich anhand dieser Modellvergleiche, dass für die Entwicklung des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch von interindividuellen Unterschieden in der Ausgangslage und in der linearen Veränderung auszugehen ist. Das Modell 3 weist einen akzeptablen Chi²-Wert bei vier Freiheitsgraden auf. Der CFI und der TLI indizieren neben einem als gut zu bewertenden Fit für dieses Modell in der vergleichenden Betrachtung zu den anderen Modellen (Modell 0 bis Modell 2) eine deutlich bessere Anpassung. Dies gilt ebenfalls für den AIC und den RMSEA. Die geschätzten Parameter des Modells 3 sind in Tabelle 16 in der ersten Spalte dargestellt. Der signifikante Steigungsfaktor weist eine positive lineare Veränderung des metakognitiven Wissens für den Bereich Englisch im Sinne eines signifikanten mittleren Zuwachses über die Zeit aus. Insofern lässt sich die Annahme beibehalten, dass das metakognitive Wissen im Bereich Englisch vom Beginn der fünften Klasse bis hin zur Mitte der sechsten Klasse kontinuierlich zunimmt.

Um mögliche Trends in den Entwicklungsverläufen des metakognitiven Wissens im Sinne einer Ausdifferenzierung oder Homogenisierung der interindividuellen Unterschiede über die Zeit aufzudecken zu können, wurde in einem Folgemodell unter Verwendung eines Frei-

heitsgrades die Korrelation zwischen der Ausgangslage und der Steigung mitgeschätzt. Dieses Modell zeigt eine geringfügig schlechtere Modellanpassung ($\text{Chi}^2 = 9,071$; $\text{df} = 3$; $\text{CFI} = .993$; $\text{TLI} = .993$; $\text{AIC} = 14688,74$; $\text{RMSEA} = .047$) als das Modell 3. Da die Korrelation zwischen der Ausgangslage und der Steigung mit einem Wert von $r = -0.185$ ($\sigma = .67$; $t = -1,03$) nicht signifikant ist, lassen sich Veränderungen im metakognitiven Wissen nicht auf Unterschiede in der Ausgangslage zurückführen.

Um den Einfluss des bereichsspezifischen Vorwissens und der kognitiven Fähigkeit auf die lineare Veränderung im metakognitiven Wissen zu untersuchen (Hypothese 1b), wurden diese beiden Variablen als Kovariaten in das Modell 3 eingeführt. Wie für das metakognitive Wissen im Bereich Lesen wird in diesem Konditionalmodell die Annahme realisiert, dass das bereichsspezifische Vorwissen und die kognitive Fähigkeit sowohl einen Beitrag zur Aufklärung von Varianz in der Ausgangslage als auch in der Steigung leisten. Die Ergebnisse des konditionalen Wachstumsmodells mit bereichsspezifischem Vorwissen und kognitiver Fähigkeit als Kovariaten sind in Tabelle 16 dargestellt.

Tabelle 16: Schätzer und Standardfehler für das Modell zur Entwicklung des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch mit variierender Ausgangslage und variierender Veränderung (Basismodell) und für das erweiterte konditionale Modell mit bereichsspezifischem Vorwissen und kognitiver Fähigkeit als Kovariaten

| | Basismodell | Konditionales Modell |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------|
| | Est (S.E) | Est (S.E) |
| Mittelwerte | | |
| Intercept | 13,63 (.30)** | 10,36 (.55) ** |
| Steigung | 0,95 (.16)** | 0,47 (.34)** |
| Regression | | |
| Vorwissen – Intercept | --- | 0,69 (.13)** |
| KFT – Intercept | --- | 0,08 (.02)** |
| Vorwissen – Steigung | --- | 0,03 (.08) |
| KFT – Steigung | --- | 0,03 (.02) |
| Varianz | | |
| Intercept | 7,95 (.97)** | 6,42 (.75)** |
| Steigung | 1,06 (.31)** | 0,89 (.30)** |

Anmerkung. Est. = Estimate (Punktschätzer); S.E. = Standardfehler; KFT = kognitiver Fähigkeitstest; * $p < .05$; ** $p < .01$.

Wie sich aus den Regressionsgewichten des Vorwissens und des KFT auf die Steigung im konditionalen Modell erkennen lässt, leisten weder das bereichsspezifische Vorwissen noch die kognitive Fähigkeit der Schüler einen signifikanten Beitrag zur Erklärung des Zuwachses

im metakognitiven Wissen für den Bereich Englisch. Dieses Befundmuster entspricht den Ergebnissen für das metakognitive Wissen im Bereich Lesen. Sowohl das bereichsspezifische Vorwissen als auch die kognitive Fähigkeit tragen jedoch signifikant zur Erklärung von Unterschieden in der Ausgangslage bei.

8.2 Metakognitives Wissen und Leistung

Zur Überprüfung der Hypothese 2a, dass das metakognitive Wissen einen Einfluss auf die interindividuelle Veränderung in der zu einem späteren Messzeitpunkt gemessenen Leistung hat, sowie zur Überprüfung der Hypothese 2b, dass die Leistung zu einem späteren Zeitpunkt durch das verfügbare metakognitive Wissen zum vorangegangenen Messzeitpunkt beeinflusst wird, wurde zunächst die Autoregression bzw. Stabilität des metakognitiven Wissens und die Autoregression bzw. Stabilität der Leistung von Messzeitpunkt eins zu Messzeitpunkt drei berechnet. Anschließend wurden autoregressive Effekte unter Berücksichtigung kreuzverzögerter Effekte zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung analysiert. Wieder werden zunächst die Ergebnisse für den Bereich Lesen und im Anschluss daran die Ergebnisse für den Bereich Englisch berichtet. Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass zu Messzeitpunkt zwei keine Messungen im Bereich Lesen (weder metakognitives Wissen noch Leistung) stattgefunden haben. Aus Gründen der Vergleichbarkeit der Ergebnisse wurden daher für die im Folgenden dargestellten Analysen sowohl für den Bereich Lesen als auch für den Bereich Englisch nur die zu Messzeitpunkt eins und zu Messzeitpunkt drei erhobenen Variablen berücksichtigt.

Metakognitives Wissen und Leistung im Bereich Lesen

Um den wechselseitigen kreuzverzögerten Einfluss der Leistung und des metakognitiven Wissens im Bereich Lesen zu untersuchen und den Beitrag dieser beiden Variablen für die Varianzaufklärung in der jeweils anderen zum späteren Messzeitpunkt gemessenen Variablen zu ermitteln, wird ein cross-lagged-Modell unter Berücksichtigung der Korrelationen beider Variablen zu Messzeitpunkt eins und Messzeitpunkt drei aufgestellt. Die Ergebnisse dieses Modells sind in Abbildung 12 dargestellt.

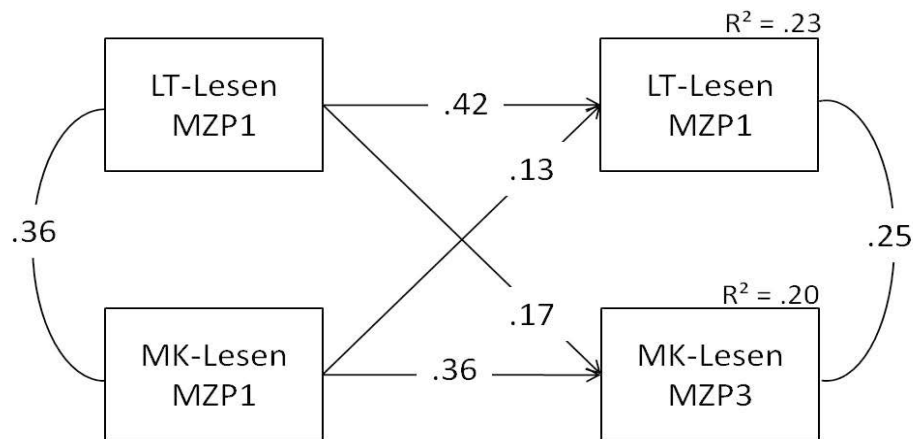


Abbildung 12: Autoregressives Modell der Leistung und des metakognitiven Wissens im Bereich Lesen unter Berücksichtigung der kreuzverzögerten Effekte (df = 0; MK = metakognitives Wissen; LT = Leistung; MZIP1 = Messzeitpunkt 1; MZIP3 = Messzeitpunkt 3).

Während die alleinige Autoregression des metakognitiven Wissens von Messzeitpunkt eins zu Messzeitpunkt drei mit einem mit $R^2 = .18$ einen Varianzanteil von 18 % erklärt, wird, wie in Abbildung 12 zu erkennen, durch die Hinzunahme der Leseleistung als Prädiktor für das metakognitive Wissen im Bereich Lesen mit $R^2 = .20$ ein Varianzanteil von 20 % erklärt. Die Autoregression der Leseleistung von Messzeitpunkt eins zu Messzeitpunkt drei erklärt mit einem $R^2 = .21$ einen Varianzanteil von 21 %. Durch die zusätzliche Berücksichtigung des metakognitiven Wissens als Prädiktor der Leseleistung zu Messzeitpunkt drei wird mit $R^2 = .23$ ein Varianzanteil von 23 % erklärt.

Die in Abbildung 12 dargestellten autoregressiven Effekte sind sowohl für die Leseleistung (BE = .42; $\sigma = .05$; $\beta = .42$; $t = 9,36$; $p < .01$) als auch für das metakognitive Wissen (BE = .39; $\sigma = .04$; $\beta = .36$; $t = 10,43$; $p < .01$) signifikant. Insofern ist die Stabilität interindividueller Unterschiede im metakognitiven Wissen und in der Leistung statistisch bedeutsam. Die signifikanten kreuzverzögerten Effekte des metakognitiven Wissens auf die Leistung (BE = .02; $\sigma = .01$; $\beta = .13$; $t = 3,27$; $p < .01$) und der Leistung auf das metakognitive Wissen (BE = 1.45; $\sigma = .29$; $\beta = .17$; $t = 5,04$; $p < .01$) weisen darauf hin, dass interindividuelle Unterschiede in den intraindividuellen Veränderungen statistisch bedeutsam durch Unterschiede in der Ausgangsmessung des jeweils anderen Konstrukts erklärt werden können. Schüler mit einem höheren metakognitiven Wissen zu Messzeitpunkt eins weisen demzufolge unter Berücksichtigung der bereichsspezifischen Vorleistung zu Messzeitpunkt drei eine höhere Leistung auf. Die leistungsstärkeren Schüler zu Messzeitpunkt eins weisen unter Berücksichtigung der

Stabilität des metakognitiven Wissens zu Messzeitpunkt drei ein höheres Maß an metakognitivem Wissen auf. Es ist allerdings festzustellen, dass die kreuzverzögerten Effekte sowohl des metakognitiven Wissens als auch der Leistung mit jeweils 2 % nur einen kleinen Beitrag zur zusätzlichen Aufklärung von Varianz leisten können. Die Korrelation zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung ist zu beiden Messzeitpunkten statistisch bedeutsam.

Metakognitives Wissen und Leistung im Bereich Englisch

Zur Testung der Hypothese eines kreuzverzögerten Einflusses der Englischleistung auf das zum späteren Zeitpunkt gemessene metakognitive Wissen und des metakognitiven Wissens auf die zum späteren Zeitpunkt gemessene Englischleistung wurde analog zum Vorgehen im Bereich Lesen ein cross-lagged Modell berechnet. Die Ergebnisse sind in Abbildung 13 dargestellt.

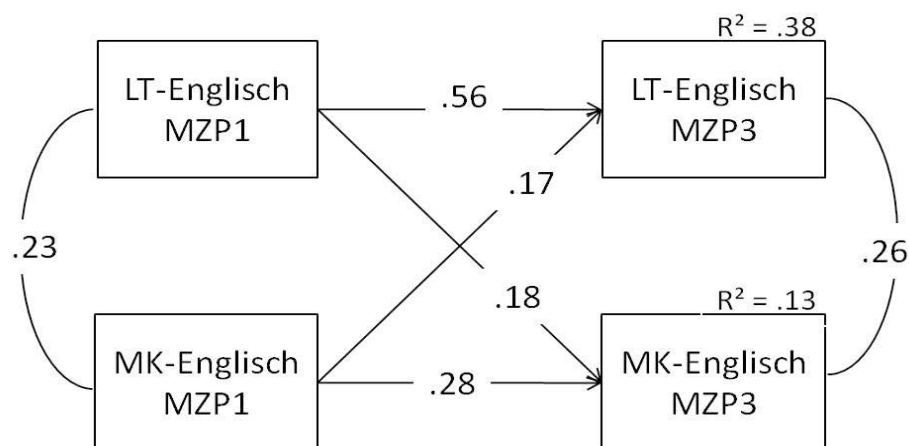


Abbildung 13: Autoregressives Modell der Leistung und des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch unter Berücksichtigung der kreuzverzögerten Effekte (df = 0; MK = metakognitives Wissen; LT = Leistung; MZP1 = Messzeitpunkt 1; MZP3 = Messzeitpunkt 3).

Der autoregressive Effekt der Englischleistung ist erwartungsgemäß ebenso signifikant (BE = 1.01; $\sigma = .07$; $\beta = .56$; $t = 14,50$; $p < .01$) wie der numerisch etwas geringere autoregressive Effekt des metakognitiven Wissens (BE = 0.31; $\sigma = .04$; $\beta = .28$; $t = 7,01$; $p < .01$). Auch die Regression des metakognitiven Wissens auf die Englischleistung zum späteren Messzeitpunkt (BE = 0.09; $\sigma = .02$; $\beta = .17$; $t = 5,37$; $p < .01$) und die Regression der Englischleistung auf das metakognitive Wissen zum späteren Messzeitpunkt (BE = 0.62; $\sigma = .14$; $\beta = .18$; $t = 4,51$; $p < .01$) sind statistisch bedeutsam. Die Stabilität interindividueller Unterschiede in Bezug auf die Englischleistung ist deutlich höher als die Stabilität der interindividuellen Un-

terschiede im metakognitiven Wissen für den Bereich Englisch. Insofern ist insbesondere für das metakognitive Wissen von einer deutlichen Veränderung interindividueller Unterschiede von Messzeitpunkt eins zu Messzeitpunkt drei auszugehen. Durch die Autoregression der Englischleistung von Messzeitpunkt eins zu Messzeitpunkt drei wird eine Varianzaufklärung von 36 % erzielt ($R^2 = .36$). Durch die Berücksichtigung des kreuzverzögerten Effekts des metakognitiven Wissens auf die Englischleistung werden 38 % der Varianz erklärt (vgl. Abbildung 13) und somit zusätzlich zur Autoregression der Englischleistung weitere 2 % der Varianz in der Englischleistung zum dritten Messzeitpunkt. Schüler mit einem höheren metakognitiven Wissen zu Messzeitpunkt eins zeigen demzufolge tendenziell höhere Englischleistungen zu Messzeitpunkt drei. In gleicher Weise verhält es sich mit dem kreuzverzögerten Effekt der Englischleistung auf das metakognitive Wissen. Für die Autoregression des metakognitiven Wissens von Messzeitpunkt eins zu drei ergibt sich eine Varianzaufklärung von $R^2 = .11$. Über die Autoregression des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch hinaus erklärt die Englischleistung zum ersten Messzeitpunkt 2 % der Varianz im metakognitiven Wissen zu Messzeitpunkt drei. Wie in Abbildung 13 dargestellt beträgt der Anteil erklärter Varianz im metakognitiven Wissen unter Berücksichtigung des kreuzverzögerten Effektes der Englischleistung 13 %. Der positive kreuzverzögerte Effekt der Englischleistung auf das metakognitive Wissen indiziert, dass Schüler mit einer höheren Leistung zu Messzeitpunkt eins tendenziell höhere Werte im metakognitiven Wissen zu Messzeitpunkt drei aufweisen. Wie für den Bereich Lesen sind auch die messzeitpunktspezifischen Korrelationen zwischen metakognitivem Wissen und Leistung im Bereich Englisch statistisch bedeutsam.

8.3 Metakognitive Überwachung

Zur Untersuchung des Einflusses der metakognitiven Überwachung auf die Leistung und folglich zur Prüfung des Moderatoreffektes sowie des indirekten über das metakognitive Wissen vermittelten Effekts auf die Leistung werden die Daten der beiden ausschließlich für den Bereich Lesen erhobenen Skalen (1) Genauigkeit der Prädiktion eigener Leistung (Prädiktion) und (2) Genauigkeit der Postdiktion eigener Leistung (Postdiktion) herangezogen. Insofern beschränken sich die Ergebnisdarstellungen in diesem Kapitel auf den Bereich des Lesens. Da die metakognitive Überwachung nur zum dritten Messzeitpunkt erhoben wurde, beziehen sich die im Folgenden dargestellten Ergebnisse ausschließlich auf Messzeitpunkt drei. Die Hypothese 3c, dass die metakognitive Überwachung einen moderierenden Einfluss auf den

Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung hat, wird über eine moderierte Regressionsanalyse statistisch geprüft. Der weiterhin in Hypothese 3d angenommene indirekte, über das metakognitive Wissen vermittelte Effekt der metakognitiven Überwachung auf die Leistung wird pfadanalytisch durch die Berechnung von Mediatormodellen untersucht.

Die Ergebnisse zu den Hypothesen 3a und 3b sind bereits in Tabelle 13 dargestellt. Zur Prüfung der Hypothese 3a, dass die metakognitive Überwachung einen direkten Zusammenhang zur Leistung aufweist, wurden Pearson-Produkt-Moment-Korrelationen berechnet. Dabei erwies sich sowohl der Zusammenhang zwischen der über die Prädiktion erhobenen metakognitiven Überwachung und der Leistung mit $r = .28$ als auch der Zusammenhang zwischen der über die Postdiktion erhobenen metakognitiven Überwachung und der Leistung mit $r = .21$, auf dem Niveau von $p < .01$ als statistisch bedeutsam⁷. Auch der in Hypothese 3b formulierte Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen im Bereich Lesen und der Prädiktion $r = .25$ sowie der Postdiktion $r = .14$ erwies sich bei einem Signifikanzniveau von $p < .01$ als signifikant.

Zur Überprüfung der Hypothese 3c, dass der Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung durch die Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung moderiert wird, wurde sowohl für die über die Prädiktion als auch für die über die Postdiktion gemessene Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung ein moderiertes Regressionsmodell berechnet. Die Ergebnisse des Modelles mit einem direkten Pfad des metakognitiven Wissens auf die Leistung, einem direkten Pfad der über die Prädiktion gemessenen metakognitiven Überwachung auf die Leistung und der Interaktion bzw. dem Moderatoreffekt der beiden Variablen als weiteren Prädiktor der Leistung sind in Tabelle 17 dargestellt. Die Ergebnisse desselben Regressionsmodelles unter Verwendung der Postdiktion als Prädiktor für die metakognitive Überwachung und die Untersuchung des Moderatoreffektes sind in Tabelle 18 dargestellt.

⁷ Der Unterschied zwischen diesen beiden Korrelationen ist jedoch nicht signifikant.

Tabelle 17: Ergebnisse der moderierten Regression von metakognitivem Wissen und der über die Prädiktion gemessenen metakognitiven Überwachung auf die Leseleistung

| Prädiktoren | BE | σ | β | t | p |
|--------------------------------|-----|----------|---------|------|-------|
| MK-Lesen | .04 | .01 | .33 | 6,90 | < .01 |
| Überwachung: Prädiktion | .06 | .01 | .20 | 5,47 | < .01 |
| Interaktion | .00 | .00 | .03 | 0,83 | .41 |

Anmerkung. $R^2 = .18$; MK = metakognitives Wissen.

Tabelle 18: Ergebnisse der moderierten Regression von metakognitivem Wissen und der über die Postdiktion gemessenen metakognitiven Überwachung auf die Leseleistung

| Postdiktion | BE | σ | β | t | p |
|---------------------------------|-----|----------|---------|------|-------|
| MK-Lesen | .04 | .01 | .35 | 7,92 | < .01 |
| Überwachung: Postdiktion | .05 | .01 | .16 | 5,09 | < .01 |
| Interaktion | .00 | .00 | .04 | 1,40 | .16 |

Anmerkung. $R^2 = .17$; MK = metakognitives Wissen.

In beiden Modellen ist sowohl der direkte Effekt des metakognitiven Wissens auf die Leseleistung als auch der direkte Effekt der metakognitiven Überwachung auf die Leseleistung auf dem Niveau von $p < .01$ signifikant. Ein Moderatoreffekt zwischen dem metakognitiven Wissen und der metakognitiven Überwachung ließ sich jedoch weder unter Berücksichtigung der Prädiktion als Indikator für metakognitive Überwachung noch unter Berücksichtigung der Postdiktion als Indikator für die metakognitive Überwachung nachweisen.

Zur Überprüfung des Mediatoreffektes des metakognitiven Wissens (Hypothese 3d) und entsprechend des indirekten, über das metakognitive Wissen vermittelten Effektes der Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung auf die Leistung wurde zunächst sowohl für die Prädiktion als auch für die Postdiktion als Indikator der metakognitiven Überwachung eine einfache Regression auf die Leistung als Referenz berechnet. Der direkte Effekt der Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung ist für die Prädiktion im oberen Teil der Abbildung 14 dargestellt und für die Postdiktion im oberen Teil der Abbildung 15. Im Anschluss daran erfolgte die Berechnung der Mediatormodelle. Die Ergebnisse des Mediatormodells für die Prädiktion der eigenen Leistung befinden sich im unteren Teil der Abbildung 14 und für die Postdiktion im unteren Teil der Abbildung 15.

Die einfache Regression bzw. der direkte Effekt der metakognitiven Überwachung auf die Leistung ist sowohl gemessen über die Prädiktion ($BE = .08$; $\sigma = .01$; $\beta = .28$; $t = 7,54$; $p < .01$) als auch gemessen über die Postdiktion signifikant ($BE = .06$; $\sigma = .01$; $\beta = .21$; $t = 5,96$;

$p < .01$), wobei das Regressionsgewicht der Prädiktion auf die Leseleistung numerisch etwas höher ausfällt.

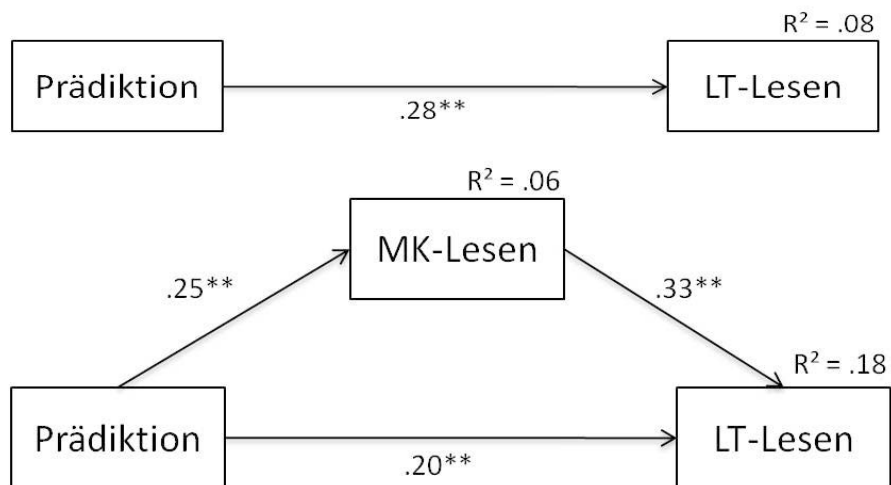


Abbildung 14: Direkter und indirekter, über das metakognitive Wissen vermittelter Effekt der über die Prädiktion gemessenen metakognitiven Überwachung auf die Leistung im Bereich Lesen (LT = Leseleistung; MK = metakognitives Wissen; * $p < .05$; ** $p < .01$).

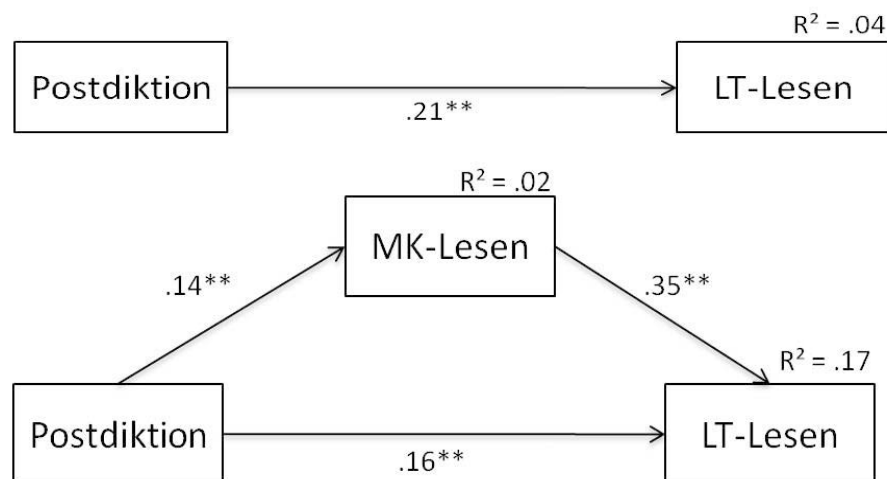


Abbildung 15: Direkter und indirekter, über das metakognitive Wissen vermittelter Effekt der über die Postdiktation gemessenen metakognitiven Überwachung auf die Leistung im Bereich Lesen (LT = Leseleistung; MK = metakognitives Wissen; * $p < .05$; ** $p < .01$).

Durch die Berechnung von Mediatormodellen unter Aufnahme des metakognitiven Wissens als vermittelnde Variable zwischen der metakognitiven Überwachung und der Leistung verringert sich das Regressionsgewicht des direkten Pfades der metakognitiven Überwachung auf die Leistung. Dies trifft sowohl auf die Prädiktion ($BE = .06$; $\sigma = .01$; $\beta = .20$; $t = 5,40$; $p < .01$) als auch auf die Postdiktation ($BE = .05$; $\sigma = .01$; $\beta = .16$; $t = 4,89$; $p < .01$) zu. Da dieser Pfad in beiden Mediationsmodellen weiterhin signifikant zur Erklärung von Varianz im Leistungskriterium beiträgt, ist eine vollständige Mediation des metakognitiven Wissens auszu-

schließen. In beiden Mediatormodellen ist erkennbar, dass sowohl die über die Prädiktion gemessene metakognitive Überwachung einen signifikanten Einfluss auf das metakognitive Wissen hat ($BE = .56$; $\sigma = .09$; $\beta = .25$; $t = 6,10$; $p < .01$) als auch die über Postdiktionen gemessene metakognitive Überwachung ($BE = .34$; $\sigma = .09$; $\beta = .14$; $t = 3,72$; $p < .01$). Dabei erklärt die prädiktive metakognitive Überwachung einen kleinen Anteil der Varianz im metakognitiven Wissen ($R^2 = .06$). Das Gleiche gilt für die postdiktive metakognitive Überwachung, die einen Varianzanteil von $R^2 = .02$ im metakognitiven Wissen erklärt. Der indirekte Effekt der metakognitiven Überwachung ist sowohl für die Prädiktion (Sobeltestwert = 4,98) als auch für die Postdiktion (Sobeltestwert = 3,25) auf dem Niveau von $p < .01$ signifikant.

Die in der Hypothese 3e formulierte Annahme, dass die Postdiktion der eigenen Leistung genauer ausfällt als die Prädiktion der eigenen Leistung, wurde über einen t-Test für eine Stichprobe geprüft. In allen fünf Imputationsdatensätzen erwies sich die Postdiktion der eigenen Leistung (MW = 6,65; SD = 2,61) auf dem Niveau von $p < .01$ als signifikant genauer als die Prädiktion der eigenen Leistung (MW = 6,36; SD = 2,77). Die Korrelation der Prädiktionskala mit der Postdiktionskala liegt bei $r = .59$.

9 Gesamtdiskussion

In der vorliegenden Studie konnte durch die Entwicklung bzw. Adaption von metakognitiven Wissenstests, die eine situationsbezogene Erfassung des konditionalen und relationalen metakognitiven Wissens ermöglichen, ein Zuwachs dieses metakognitiven Wissens bei Schülern vom Beginn der fünften Klassenstufe bis hin zur Mitte der sechsten Klassenstufe für die Bereiche Lesen und Englisch nachgewiesen werden. Es zeigte sich, dass das bereichsspezifische Vorwissen und die kognitive Fähigkeit dabei für diesen Zeitraum keinen substantziellen Einfluss auf die gefundenen Zuwächse im metakognitiven Wissen haben. Die Untersuchung des Entwicklungszusammenhangs zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung in den Bereichen Lesen und Englisch erbrachte Hinweise auf eine reziproke Entwicklungsbeziehung dieser beiden Komponenten. Zudem wurden durch die Entwicklung von Tests zur Erfassung der metakognitiven Überwachung und die damit ermöglichte gemeinsame Betrachtung von metakognitivem Wissen, metakognitiver Überwachung und Leistung im Bereich des Lesens Belege für einen Zusammenhang zwischen (1) der metakognitiven Überwachung und dem metakognitiven Wissen und (2) der metakognitiven Überwachung und der Leistung gefunden und zudem ein vermittelnder Effekt des metakognitiven Wissens zwischen der Fähigkeit zur metakognitiven Überwachung und der Leistung im Bereich des Lesens nachgewiesen.

In den folgenden Unterkapiteln erfolgt zunächst eine inhaltliche Einordnung und kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen zur Entwicklung des metakognitiven Wissens (Kapitel 9.1), den Ergebnissen zum Entwicklungszusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung (Kapitel 9.2) und den Ergebnissen zur Rolle der metakognitiven Überwachung für das metakognitive Wissen und die Leistung im Bereich Lesen (Kapitel 9.3). Im Anschluss daran werden Einschränkungen der vorliegenden Studie diskutiert (Kapitel 9.4) und abschließend ein Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf sowie offene Forschungsfragen gegeben (Kapitel 9.5).

9.1 Zur Entwicklung des metakognitiven Wissens

Die bereits vielfach postulierte und in Hypothese 1a formulierte Annahme, dass sich das metakognitive Wissen auch über die Grundschulzeit hinaus in der frühen Sekundarstufe weiter entwickelt, konnte bestätigt werden. Sowohl für das metakognitive Wissen im Bereich Lesen als auch für das metakognitive Wissen im Bereich Englisch ließen sich statistisch bedeutsame

Zuwächse vom Anfang der fünften Klasse bis zur Mitte der sechsten Klasse nachweisen. Das absolute Niveau im metakognitiven Wissen zum letzten für die vorliegende Studie relevanten Messzeitpunkt weist zudem darauf hin, dass eine weitere Entwicklung des metakognitiven Wissens über den betrachteten Zeitraum hinaus zu erwarten ist. Für den Bereich Lesen lag der prozentuale Anteil richtig gelöster Aufgaben zum letzten Messzeitpunkt im Mittel bei 68 % und für den Bereich Englisch bei 48 %. Die geringere prozentuale Lösungshäufigkeit im metakognitiven Wissenstest für den Bereich Englisch lässt sich durch die geringere Vertrautheit der Schüler mit diesem Bereich erklären. Während die Schüler bereits zu Beginn der Grundschulzeit zu lesen beginnen und das Textverstehen im Verlauf der Primarstufe intensiv üben, wird mit dem systematischen Erwerb von Englischkenntnissen erst in der fünften Klasse begonnen. Entsprechend verfügen die Schüler der untersuchten Altersgruppe über deutlich mehr Lernerfahrung und eine längere Übungspraxis im Bereich Lesen als im Bereich Englisch. Dieser Erfahrungsvorsprung im Bereich Lesen scheint jedoch, wenn überhaupt, nur in geringem Maße die Entwicklung des metakognitiven Wissens zu beschleunigen. Bei der vergleichenden Betrachtung der Zuwächse vom Beginn der fünften bis zur Mitte der sechsten Klasse (MZP1 und MZP3) ist festzustellen, dass der Zuwachs im metakognitiven Wissen für den Bereich Lesen ähnlich hoch ist wie der Zuwachs im metakognitiven Wissen für den Bereich Englisch. Es lässt sich folglich für die beiden Bereiche ein Unterschied im Ausgangsniveau des metakognitiven Wissens feststellen, der bis zur Mitte der sechsten Klasse als Niveauunterschied bestehen bleibt. Ein direkter Vergleich bzw. eine gemeinsame Betrachtung der Ergebnisse der beiden Bereiche Lesen und Englisch ist jedoch mit Einschränkungen verbunden, da die Verfahren einen etwas unterschiedlichen inhaltlichen Fokus aufweisen und unterschiedlich häufig administriert wurden. Der metakognitive Wissenstest im Bereich Lesen, mit einem klaren Fokus auf der angemessenen Anwendung von Leseverstehensstrategien, wurde in einem 16-Monats-Intervall erhoben (MZP1 & MZP3), während der metakognitive Wissenstest für den Bereich Englisch mit einem inhaltlich weiter gefassten Spektrum an Szenarien und Lernstrategien (Vokabellernen, Kommunikation, Textverstehen) in Intervallen von 8 Monaten eingesetzt wurde (MZP1, MZP2 & MZP3). Zwar ist auch ein Erhebungsintervall von 8 Monaten relativ groß und sollte Testübungseffekte bzw. Testerinnerungseffekte bei den verhältnismäßig umfangreichen und komplexen Aufgaben reduzieren, jedoch ist nicht auszuschließen, dass insbesondere für den Bereich Englisch ein geringer Teil des Zuwachses auf die Testwiederholungsmessung zurückzuführen ist.

Der für beide Bereiche gefundene Zuwachs im metakognitiven Wissen bestätigt für den Bereich des Lesens Befunde aus früheren Arbeiten, nach denen sich das metakognitive Wissen in diesem Bereich altersbedingt entwickeln sollte (Myers & Paris, 1978). Da eine Längsschnittuntersuchung für die in der vorliegenden Arbeit untersuchte Altersgruppe bisher nicht existiert, tragen die Ergebnisse dazu bei, die postulierten Entwicklungsannahmen empirisch zu untermauern. Für das metakognitive Wissen im Bereich Lesen stellen die hier dargestellten Ergebnisse für Fünft- und Sechstklässler eine Brücke zu den bereits nachgewiesenen altersbedingten Unterschieden im metakognitiven Wissen von Dritt- und Viertklässlern (van Kraayenoord & Schneider, 1999) sowie Siebt- und Achtklässlern (Roeschl-Heils et al., 2003) dar. Obwohl sich der hier gefundene Entwicklungszuwachs sehr gut mit diesen Befunden integrieren lässt, ist es, um von einer kontinuierlichen Entwicklung des metakognitiven Wissens im Bereich des Lesens sprechen zu können, notwendig, die Entwicklung anhand weiterer Messzeitpunkte über die sechste Klasse hinaus zu untersuchen. Da für den Bereich Englisch bisher keine Studien zur altersbedingten Entwicklung vorliegen, bieten die Ergebnisse der vorliegenden Studie einen ersten Hinweis darauf, dass auch außerhalb des Bereiches Lesen von einer altersbedingten positiven Entwicklung des metakognitiven Wissens, zumindest für andere sprachliche Bereiche, ausgegangen werden kann. Inwiefern sich eine solche Annahme jedoch auch für die Entwicklung des metakognitiven Wissens in anderen Inhaltsbereichen wie beispielsweise dem der Mathematik oder dem der Naturwissenschaft zu treffen ist, gilt es noch zu untersuchen.

Das mittels der eingesetzten Verfahren erfasste metakognitive Wissen in den Bereichen Lesen und Englisch nimmt über den beobachteten Zeitraum signifikant zu. Da nach dem Modell des guten Strategienutzers spezifisches Strategiewissen (die Kenntnis einer Strategie, die Art und Weise der Anwendung, Anwendungssituationen) als Voraussetzung für das auf einem höheren Abstraktionsniveau angesiedelte, relationale Strategiewissen gesehen werden kann, ist das spezifische Strategiewissen eine implizite Voraussetzung für eine Verbesserung im metakognitiven Wissen, wie es mit den vorliegenden Verfahren erfasst wird. Insofern sind die theoretischen Annahmen des Modells des guten Strategienutzers, dass sich das metakognitive Wissen zunächst über den Erwerb spezifischer Strategien und den Aufbau eines Strategierepertoires entwickelt, mit den dargestellten Befunden vereinbar. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die in der vorliegenden Arbeit eingesetzten Verfahren nicht dazu geeignet sind, Prozesse der Entwicklung metakognitiven Wissens, vom Erwerb einzelner Stra-

tegien und Kenntnisse über ihre Anwendungseigenschaften bis hin zu einem flexiblen Einsatz in unterschiedlichen Lernsituationen, abzubilden. Da die entwickelten metakognitiven Wissenstests erst bei der Erfassung des konditionalen und relationalen Strategiewissens ansetzen, handelt es sich um voraussetzungsvolle Globalindikatoren. Um einen hohen Punktwert in den Tests zu erhalten, müssen die Schüler sowohl ein gewisses Verständnis für die im Szenario beschriebene Aufgabe haben (metakognitives Aufgabenwissen) als auch über Kenntnisse zu den dargebotenen Strategien wie beispielsweise zu ihrer Effektivität im Vergleich zu anderen Strategien (relationales Strategiewissen) und zu ihrer Angemessenheit für die im Szenario dargestellte Lernsituation (konditionales Wissen) verfügen. Insofern kann ein Defizit im metakognitiven Aufgabenwissen ebenso wie ein Defizit im metakognitiven Strategiewissen zur Abgabe einer falschen Strategiebewertung führen. Die richtige Bewertung von Strategien ist daher als qualitativer Indikator für eine durch metakognitive Wissensgrundlagen ermöglichte Strategiewahl zu betrachten, die aus der Perspektive des Modells des guten Strategienutzers bereits ein fortgeschrittenes Entwicklungsstadium darstellt (vgl. 2.3.2).

In Bezug auf den Verlauf der metakognitiven Wissensentwicklung in den beiden Bereichen Lesen und Englisch lassen sich aufgrund der geringen Anzahl für die Auswertung verfügbarer Messzeitpunkte nur eingeschränkte Aussagen machen. Da das metakognitive Wissen im Bereich Lesen nur zu zwei Messzeitpunkten erhoben wurde, ist für diesen Bereich ausschließlich der Zuwachs unter der Annahme einer linearen Veränderung für diesen Zeitraum zu untersuchen. Allerdings sprechen die Ergebnisse des zu drei Messzeitpunkten erhobenen metakognitiven Wissens im Bereich Englisch für die Angemessenheit der Annahme linearer Veränderung im metakognitiven Wissen. Das für den Bereich Englisch spezifizierte Wachstumsmodell unter der Annahme einer linearen Entwicklung weist einen sehr guten Modellfit auf, weshalb davon auszugehen ist, dass das metakognitive Wissen, zumindest über die betrachtete Altersspanne hinweg, kontinuierlich zunimmt. Dieser Befund ist in Einklang mit der Annahme, dass sich metakognitives Wissen in dem Maße entwickelt, in dem Erfahrung in einem Inhaltsbereich gesammelt wird und entsprechendes Vorwissen entsteht (Pressley et al., 1987).

Für beide metakognitiven Wissensbereiche ist eine deutliche Variation sowohl im Ausgangsniveau als auch in den Zuwächsen zu erkennen. Die Schülerinnen und Schüler weisen dementsprechend Heterogenität im metakognitiven Wissen zu Beginn der fünften Klasse und in

den Zuwächsen bis zur Mitte der sechsten Klasse auf. Eine mögliche Erklärung für die Varianz im metakognitiven Wissen der Schüler bietet das bereichsspezifische Vorwissen und die kognitive Fähigkeit. Bereichsspezifisches Vorwissen und kognitive Fähigkeit weisen in der für diese Arbeit relevanten Altersgruppe i. d. R. signifikante Zusammenhänge zum metakognitiven Wissen auf (J. M. Alexander et al., 1995). Da beide Variablen auch als Einflussfaktoren für die Entwicklung metakognitiven Wissens betrachtet werden und diese Entwicklung bereits in der Grundschule beginnt, ist davon auszugehen, dass Schüler mit einem höheren Vorwissen bzw. besserer kognitiver Fähigkeit zum Zeitpunkt der hier dargestellten Untersuchung bereits über ein höheres Maß an metakognitivem Wissen verfügen als Schüler mit geringerem Vorwissen oder schlechterer kognitiver Fähigkeit. Die sowohl für das metakognitive Wissen im Bereich Lesen als auch für das metakognitive Wissen im Bereich Englisch gefundenen Zusammenhänge zwischen dem Vorwissen sowie der kognitiven Fähigkeit und der Ausgangsmessung im metakognitiven Wissen, also die signifikanten bivariaten Korrelationen zum ersten Messzeitpunkt, untermauern diese Annahme zunächst.

Die Prüfung der Hypothese 1b, dass das bereichsspezifische Vorwissen und die kognitive Fähigkeit einen Einfluss auf den Zuwachs im metakognitiven Wissen haben, ergab jedoch keinen signifikanten Effekt. Insofern muss die Hypothese zumindest für den unter Betrachtung stehenden Untersuchungszeitraum verworfen werden. Da die Zusammenhänge zwischen dem bereichsspezifischen Vorwissen und der kognitiven Fähigkeit aber für die Ausgangsmessung im metakognitiven Wissen signifikant waren, kann ein grundsätzlicher Einfluss dieser beiden Variablen auf die Entwicklung des metakognitiven Wissens nicht ausgeschlossen werden. Die gefundenen Zusammenhänge zwischen bereichsspezifischem Vorwissen, kognitiver Fähigkeit und der Ausgangsmessung im metakognitiven Wissen zeigen, dass Schülerinnen und Schüler, die über mehr Vorwissen und eine bessere kognitive Fähigkeit zum ersten Messzeitpunkt verfügen, auch mehr metakognitives Wissen aufweisen. Dass es nicht möglich war, einen substantiellen Einfluss dieser beiden Variablen auf den Zuwachs im metakognitiven Wissen nachzuweisen, könnte dadurch begründet sein, dass der in der vorliegenden Studie untersuchte Entwicklungszeitraum zu kurz war, um diese Einflüsse abzubilden. Damit vereinbar wäre auch die Annahme, dass der Einfluss von Vorwissen und kognitiver Fähigkeit insbesondere in der frühen Phase der Entwicklung des metakognitiven Wissens, also in der Grundschulzeit, zum Tragen kommt und in der Sekundarstufe, in der Schüler bereits über grundlegendes metakognitives Wissen verfügen und dies primär weiterentwi-

ckeln, weniger stark ausfällt. Für das bereichsspezifische Vorwissen ist zudem zu berücksichtigen, dass es in der vorliegenden Arbeit über die bereichsspezifische Ausgangsleistung zum ersten Messzeitpunkt operationalisiert wurde. Insofern handelt es sich bei der hier untersuchten Vorwissensvariante weder um textspezifisches Inhaltswissen noch um Vorwissen über lesespezifische Verarbeitungsprozesse. Wie in Kapitel 2.3.1 erläutert kommt dem bereichsspezifischen Vorwissen für die metakognitive Wissensentwicklung insbesondere dann eine große Bedeutung zu, wenn es sich dabei um eine Wissensvoraussetzung für den gewinnbringenden Einsatz einer Strategie handelt, durch den dann entsprechendes metakognitives Wissen generiert werden kann. Die in der vorliegenden Studie realisierte Erfassung des metakognitiven Wissens und des Vorwissens über als global zu betrachtende Indikatoren erwies sich für das untersuchte Zeitintervall, entgegen der in Hypothese 1b formulierten Erwartung, als nicht ausreichend für den Nachweis eines Entwicklungseinflusses. Hier liegt die Vermutung nahe, dass ein höheres Maß an Spezifität und Übereinstimmung zwischen den Maßen zur Erfassung des metakognitiven Wissens und den Maßen zur Erfassung der bereichsspezifischen Leistung erforderlich ist (Winne & Perry, 2000) oder dass zur Untersuchung von Vorwissenseinflüssen auf die metakognitive Wissensentwicklung, wie sie in der vorliegenden Arbeit erfolgte, für die untersuchten Altersgruppe ein größerer Entwicklungszeitraum betrachtet werden müsste. Insofern stehen die erzielten Befunde nicht gänzlich im Widerspruch zur Annahme einer vorwissensabhängigen Entwicklung des metakognitiven Wissens.

Vor dem Hintergrund der aus Hauptschülern, Realschülern und Gymnasiasten bestehenden Stichprobe ist zu erwarten, dass sich ein Teil der Varianz der Ausgangsmessung sowie der Zuwächse im metakognitiven Wissen durch das heterogene Leistungsniveau der Schüler und die schulformspezifischen Einflüsse erklären lässt. In einer auf den gleichen Daten basierenden Studie von Artelt, Neuenhaus, Lingel und Schneider (in Druck) konnten statistisch bedeutsame Unterschiede im Ausgangsniveau des metakognitiven Wissens zwischen den drei Schulformen sowohl für den Bereich Lesen als auch für den Bereich Englisch nachgewiesen werden. Im Bereich Englisch zeigten sich zudem signifikante Unterschiede in den Zuwächsen im metakognitiven Wissen zwischen den Schulformen. Die leistungsstärkeren Schüler (Gymnasiasten) zeigen bei höherer Ausgangsleistung im metakognitiven Wissen statistisch bedeutsam größere Zuwächse als die Realschüler, für die wiederum das Gleiche im Vergleich zu den Hauptschülern gilt. Für den Bereich Lesen ließen sich keine differenziellen Effekte der

Schulform auf den metakognitiven Wissenszuwachs nachweisen, weshalb zunächst von einer parallelen Entwicklung dieses Wissens in allen drei Schulformen auszugehen ist.

Betrachtet man die Schulform als einen Indikator für das Leistungsniveau der Schüler, so untermauern die Befunde von Artelt und Kollegen (in Druck) die Annahme eines Einflusses dieser Variable auf die Entwicklung des metakognitiven Wissens zumindest für den weniger vertrauten und somit neueren Bereich Englisch. Die nicht signifikanten schulformspezifischen Unterschiede in den Zuwächsen für den Bereich Lesen könnten entsprechend darauf zurückgeführt werden, dass alle Schüler unabhängig von der besuchten Schulform mit diesem Bereich schon deutlich besser vertraut sind und über deutlich mehr Wissen und Erfahrung in diesem Bereich verfügen. Eine Annahme, die durch die Tatsache untermauert wird, dass das Lesen in der untersuchten Altersgruppe auch außerschulisch stattfindet und daher in geringerem Maße von der direkten Beschulung abhängt, wohingegen der Erwerb von Englischkenntnissen primär innerhalb der Schule erfolgt. Insofern sind die Ergebnisse in Einklang mit der Annahme, dass die Entwicklung des metakognitiven Wissens zunächst einmal Lernerfahrungen in einem Bereich bedarf und sich in einer gewissen Abhängigkeit vom bereichsspezifischen Wissen vollzieht (Flavell, 1992).

Zusammenfassend lässt sich für die Befunde der vorliegenden Arbeit zur Entwicklung des metakognitiven Wissens festhalten, dass die gefundenen Zuwächse sowohl in Einklang mit theoretischen Annahmen zur Entwicklung des metakognitiven Wissens aus dem Modell des guten Strategienutzers stehen als auch mit empirischen Befunden zur altersbedingten Verbesserung des metakognitiven Wissens. Ein Einfluss des Vorwissens und der kognitiven Fähigkeit auf die Entwicklung des metakognitiven Wissens konnte für den untersuchten Zeitraum nicht nachgewiesen werden. Aus diesem Befund den Schluss zu ziehen, dass diese beiden Variablen keinen Einfluss auf die Zuwächse im metakognitiven Wissen haben, wäre allerdings voreilig, da der Einfluss möglicherweise erst über die Betrachtung eines größeren Erhebungsintervalls hinweg erkennbar wird. Für das Vorwissen ist zudem zu berücksichtigen, dass der Nachweis einer Beziehung zum metakognitiven Wissen stark von der Passung zwischen metakognitiver Wissensmessung und Vorwissensmessung abhängt (Winne & Perry, 2000). Auf die methodischen Einschränkungen der in der vorliegenden Arbeit gewählten Operationalisierung bereichsspezifischen Vorwissens wird in Kapitel 9.4 noch einmal genauer eingegangen.

9.2 Zum Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und Leistung

Zur zweiten Fragestellung der Arbeit, ob ein Entwicklungszusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung in den Bereichen Lesen und Englisch besteht, wurde zum einen die Hypothese formuliert und geprüft, dass das metakognitive Wissen in einem Bereich einen Einfluss auf die spätere Leistung in diesem Bereich hat (Hypothese 2a), und zum anderen die Hypothese, dass die bereichsspezifische Leistung einen Einfluss auf das spätere metakognitive Wissen in diesem Bereich hat (Hypothese 2b). Implizit liegt diesen beiden Hypothesen die Frage danach zugrunde, ob eine reziproke Beziehung zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung in einem Bereich für die jeweils zu einem späteren Zeitpunkt gemessene andere Variable besteht. Die Untersuchung der kreuzverzögerten Effekte des metakognitiven Wissens und der Leistung indiziert sowohl für den Bereich Lesen als auch für den Bereich Englisch, dass das metakognitive Wissen prädiktiv für die spätere Leistung und die Leistung prädiktiv für das zu einem späteren Zeitpunkt gemessene metakognitive Wissen ist. Aufgrund der zu zwei Zeitpunkten erfolgten Messung lassen sich diese Befunde kausal interpretieren und entsprechend die Schlussfolgerung ziehen, dass sich die Verfügbarkeit von metakognitivem Wissen positiv auf die Leistung auswirkt. Schüler, die über mehr metakognitives Wissen verfügen, weisen dementsprechend bessere Leistungen auf. Belegt wird diese Aussage zunächst durch die Höhe der statistisch bedeutsamen bivariaten Korrelation zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung zu jeweils einem Messzeitpunkt, jedoch insbesondere durch die kreuzverzögerten Effekte des metakognitiven Wissens auf die Leistung. Derselbe Schluss ist aus den vorliegenden Befunden auch für die Leistung zu ziehen. Je höher die Ausgangsleistungen der Schüler in den Bereichen Lesen und Englisch, desto höher ist auch ihr späteres metakognitives Wissen, was darauf hindeutet, dass die Leistung ein statistisch bedeutsamer Prädiktor zur Vorhersage des metakognitiven Wissens ist. Der über ein Intervall von 16 Monaten nachgewiesene, wechselseitige Einfluss von metakognitivem Wissen und Leistung in den Bereichen Lesen und Englisch spricht zunächst für die Annahme einer reziproken Entwicklungsbeziehung zwischen den beiden Variablen. Dieser Befund steht in Einklang mit Annahmen zur Bedeutung des metakognitiven Wissens für die Leistung (vgl. Kapitel 2.5.2) und mit Annahmen zur Bedeutung der Vorleistung für das metakognitive Wissen (vgl. Kapitel 2.3.1).

Die Ergebnisse zur Prädiktivität des metakognitiven Wissens in den Bereichen Lesen und Englisch für die spätere Leistung untermauern Annahmen zur Relevanz des metakognitiven Wissens für den Lernerfolg. Da der bisher primär durch die Erfassung selbstberichteter Nutzungshäufigkeiten von Strategien unternommene Versuch, im Rahmen von Paper-Pencil-Untersuchungen einen positiven Zusammenhang zwischen Strategiekennnissen bzw. deren Nutzung und der Leistung nachzuweisen, häufig erfolglos blieb, sprechen die erzielten Befunde zudem für die theoretisch plausible Annahme, dass die situationsbezogene Messung der Qualität konditionalen und relationalen metakognitiven Wissens, wie sie in der vorliegenden Arbeit realisiert wurde, einen geeigneteren Indikator für das Strategiewissen darstellt als die selbstberichtete Nutzungshäufigkeit (vgl. Kapitel 2.4). Dies ist zum einen dadurch zu begründen, dass die Quantität der selbstberichteten Strategienutzung keine Information darüber enthält, ob Strategien tatsächlich verwendet werden, und zum anderen keine Information darüber, ob eine vom metakognitiven Wissen abhängige situationsadäquate Auswahl von Strategien erfolgt.

Auch für das metakognitive Wissen, wie es in der vorliegenden Arbeit erfasst wurde, ist zu berücksichtigen, dass es nur dann zu einer Verbesserung des Lernens und der Leistung führen kann, wenn es in einer Lernsituation eingesetzt wird (vgl. Kapitel 2.5.1). Entsprechend besteht ein Konsens darüber, dass das metakognitive Wissen zwar eine notwendige, jedoch keine hinreichende Bedingung zur Verbesserung der Leistung darstellt. Der tatsächlichen Strategienutzung kommt in konkreten Lernsituationen für die durch metakognitives Wissen bedingte Verbesserung der Leistung eine wichtige Bedeutung zu (Meneghetti et al., 2007; Pierce & Lange, 2000). Obwohl in der vorliegenden Studie die Nutzung metakognitiven Wissens zum Zeitpunkt der Testung nicht überprüft bzw. kontrolliert werden konnte, besteht durch das Längsschnittdesign eine größere Unabhängigkeit der erzielten Befunde von spezifischen Lernsituationen und somit auch von der Testsituation, als dies bei Querschnittuntersuchungen der Fall wäre. Es ist davon auszugehen, dass Schüler, die über mehr metakognitives Wissen verfügen, auch in ihrem täglichen Lernen vermehrt Strategien nutzen, was sich in der längsschnittlichen Betrachtung, selbst wenn am Tag der Testung keine Strategien verwendet werden, positiv auf das Abschneiden im Leistungstest auswirken sollte. Dies zeigt sich in der vorliegenden Studie auch im numerisch kleinen, jedoch statistisch bedeutsamen direkten Einfluss des metakognitiven Wissens auf die Leistung.

Die Leistung in den Bereichen Lesen und Englisch erwies sich als ein statistisch bedeutsamer Prädiktor für das metakognitive Wissen. Dieser Befund steht in Einklang mit Befunden aus der Expertiseforschung, wonach Experten auf einem Gebiet anspruchsvollere Strategien verwenden (P. A. Alexander & Jetton, 2000) und sich als flexibler im Umgang mit Strategien erwiesen als Novizen (Bråten & Samuelstuen, 2004). Entsprechend ist davon auszugehen, dass ein höheres Leistungsniveau in einem Bereich mit einem höheren Maß an metakognitivem Wissen einhergeht. Aussagen zur Kausalität der Leistung als Ursache für den Aufbau metakognitiven Wissens sind aus diesen Experten-Novizen-Vergleichen jedoch nicht abzuleiten. Insofern bieten die in der vorliegenden Studie gefundenen Ergebnisse zur Prädiktivität der Leistung für das metakognitive Wissen einen zusätzlichen Erklärungswert und legen die Schlussfolgerung nahe, dass eine höhere Leistung dazu beiträgt, ein qualitativ höherwertiges metakognitives Wissen aufzubauen.

Die in der vorliegenden Arbeit nachgewiesene wechselseitige Prädiktivität von metakognitivem Wissen und Leistung spricht zunächst für eine Wechselwirkung zwischen diesen beiden Variablen. Die Annahme einer Wechselwirkung steht in Einklang mit Annahmen aus dem Modell des guten Strategienutzers, wonach sowohl bereichsspezifisches Vorwissen als auch metakognitives Wissen Einfluss auf die Leistung haben, da erfolgreiche Lernhandlungen mit positiven Leistungen assoziiert sind und über metakognitive Erwerbsprozesse zu einer Verbesserung des metakognitiven Wissens beitragen (Pressley et al., 1987). Ähnliche Schlussfolgerungen sind auch auf der Basis des Selbstregulationsmodells von Winne und Hadwin zu ziehen (1998). In diesem Modell handelt es sich sowohl beim bereichsspezifischen Vorwissen als auch beim metakognitiven Wissen um sogenannte konditionale Bedingungen des Lernens, die über Prozesse der Überwachung und Evaluation während und nach einer Lernhandlung aktualisiert und somit über die Ausführung selbstregulierter Lernaktivitäten kontinuierlich angepasst werden. Insofern sollte erfolgreiches selbstreguliertes Lernen vom bereichsspezifischen Vorwissen und dem metakognitiven Wissen beeinflusst werden und sowohl zu einer Verbesserung des bereichsspezifischen Wissens als auch zu einer Verbesserung des metakognitiven Wissens führen. Implizit ist hier auch die Annahme einer sukzessiven Verstärkung der beiden Komponenten enthalten. Da die Wechselbeziehung zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung in der vorliegenden Arbeit jedoch nur anhand von zwei Messzeitpunkten untersucht werden konnte, bleibt zu prüfen, ob es auch über einen

längeren Zeitraum hinweg und unter Berücksichtigung von mehr als zwei Messzeitpunkten zu einer kontinuierlichen wechselseitigen Verstärkung der beiden Variablen kommt.

Sowohl für die Vorhersage der Leistung durch das metakognitive Wissen als auch für die Vorhersage des metakognitiven Wissens durch die Leistung ist zudem zu berücksichtigen, dass beide Variablen als Prädiktoren, unter Berücksichtigung der autoregressiven Effekte, zwar einen signifikanten, jedoch mit 2 % zusätzlicher Varianzaufklärung numerisch geringen Beitrag zur Erklärung der Varianz in der jeweils anderen Variable leisten. Demzufolge ist davon auszugehen, dass sowohl die Leistungsentwicklung in einem Bereich als auch die metakognitive Wissensentwicklung in einem Bereich von weiteren Variablen abhängen, die in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt wurden. So schlagen beispielsweise Borkowski und Kollegen für die metakognitive Wissensentwicklung neben dem verfügbaren spezifischen sowie relationalen Strategiewissen und dem bereichsspezifischen Vorwissen motivationale und Persönlichkeitsvariablen als Einflussfaktoren auf die metakognitive Wissensentwicklung vor (Borkowski et al., 2000). Für die Lernleistung wird ebenfalls von einem Einfluss der Motivation und verschiedener Lerndispositionen ausgegangen (Greene & Azevedo, 2007). Insofern wäre eine Untersuchung des prädiktiven Zusammenhangs von metakognitivem Wissen und Leistung unter Kontrolle motivationaler und dispositionaler Aspekte ein wichtiger nächster Schritt zur Aufklärung weiterer Varianz in den Zielvariablen (vgl. Kapitel 9.5).

Obwohl bei der Vorbereitung und Durchführung der Erhebungen darauf geachtet wurde, dass die Testsituation für die Schüler zu allen Testzeitpunkten identisch war, sind an dieser Stelle auch messzeitpunktspezifische Einflüsse in Betracht zu ziehen wie beispielsweise unterschiedliche schulische oder persönliche Rahmenbedingungen, die einen Einfluss auf die motivationale und emotionale Einstellung der Schüler bei der Bearbeitung hätten haben können. Auch die Tatsache, dass die Schüler mit dem Ablauf der Untersuchungen sowie mit den Materialien zu den späteren Messzeitpunkten bereits vertraut waren, könnte hier relevant sein. Dass messzeitpunktspezifische Einflüsse bei der Betrachtung der Ergebnisse nicht völlig unberücksichtigt bleiben sollten, lässt sich auch in den cross-lagged-Modellen an der relativ hohen bivariaten Korrelation zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung zum dritten Messzeitpunkt feststellen. Es gibt einen gemeinsamen Varianzanteil, der unter Berücksichtigung der gemeinsamen Varianz zum ersten Messzeitpunkt weder durch die autor-

egressiven noch durch die kreuzverzögerten Effekte erklärt werden kann. Zudem ist die geringe Stabilität der metakognitiven Wissenstests zu berücksichtigen. In den cross-lagged-Modellen lag die Stabilität des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Lesen mit einem Wert von .36 ebenso unterhalb einer angestrebten Stabilität von .50 wie die Stabilität des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch, die mit einem Wert von .28 als gering zu betrachten ist. Aus diesem Befund ist zu schließen, dass sowohl für die gemessene Leseleistung als auch für das in den Bereichen Lesen und Englisch gemessene metakognitive Wissen von stärkeren interindividuellen Unterschieden in den intraindividuellen Veränderungen, also von heterogenen Veränderungsprozessen bei den untersuchten Schülern, auszugehen ist.

9.3 Zur Bedeutung der metakognitiven Überwachung für das metakognitive Wissen und die Leistung

Die aus den Befunden zur Bedeutung metakognitiver Überwachung für die Leistung und das metakognitive Wissen abgeleiteten Annahmen, dass ein Zusammenhang zwischen der metakognitiven Überwachung und der Leistung (Hypothese 3a) sowie zwischen der metakognitiven Überwachung und dem metakognitiven Wissen besteht (Hypothese 3b), ließen sich bestätigen. Hinweise auf einen moderierenden Effekt der metakognitiven Überwachung im Zusammenhang von metakognitivem Wissen und Leistung (Hypothese 3c) wurden jedoch nicht gefunden. Stattdessen ließ sich ein statistisch bedeutsamer, über das metakognitive Wissen vermittelter, indirekter Effekt der metakognitiven Überwachung auf die Leistung nachweisen (Hypothese 3d). Zudem konnte der bereits in verschiedenen anderen Studien beobachtete Befund, dass die über Postdiktionen eigener Leistung gemessenen Überwachungsurteile genauer ausfallen als die über Prädiktionen gemessene Überwachungsurteile, repliziert werden (Hypothese 3e).

Die in der vorliegenden Arbeit gefundenen signifikanten Korrelationen zwischen der metakognitiven Überwachung und der Leistung im Bereich Lesen belegen einen statistisch bedeutsamen Zusammenhang sowohl zwischen der über die Prädiktion gemessenen als auch zwischen der über die Postdiktion gemessenen metakognitiven Überwachung und der Leistung. Dieser Befund ist in Einklang mit Ergebnissen aus anderen Studien, wonach eine bessere metakognitive Überwachung mit besseren Leistungen einhergeht (vgl. Kapitel 3.2). Im

Bereich des Lesens ist dieser Befund, wie anhand von umfangreichen Metaanalysen ersichtlich (Lin & Zabrocky, 1998; Maki et al., 2005), für Studenten und Erwachsene bereits als relativ gesichert zu betrachten. Für die in der vorliegenden Studie relevante Altersgruppe wurde ein Einfluss der Überwachung auf die Leistung bisher primär in anderen Bereichen wie dem Buchstabieren, der Mathematik und den Sozialwissenschaften (Barnett & Hixon, 1997) oder unter Verwendung anderer methodischer Vorgehensweisen (Schneider et al., 1990) untersucht. Insofern leisten die erzielten Ergebnisse einen wichtigen Beitrag zur Generalisierung von Aussagen zur Relevanz der metakognitiven Überwachung für das Leseverstehen von Sechstklässlern.

Da sowohl für die Genauigkeit der Prädiktion als auch für die Genauigkeit der Postdiktation eigener Leistung in der untersuchten Altersgruppe ein Zusammenhang zur Leistung besteht, ist davon auszugehen, dass sowohl die über die Vorhersage eigener Leistung operationalisierte metakognitive Überwachung als auch die über die Einschätzung gezeigter Leistung operationalisierte metakognitive Überwachung einen Einfluss auf die Leseleistung hat. Es ist allerdings festzustellen, dass die Korrelation zwischen der prädiktiven Überwachung und der Leistung höher ausfällt als zwischen der postdiktiven Überwachung und der eigenen Leistung. Aus theoretischer Sicht ist dieser Befund plausibel, da metakognitive Überwachung zur Regulation von Lern- bzw. Leseprozessen dient (Winne & Perry, 2000). Den beiden zu verschiedenen Stadien gemessenen Urteilen kommt entsprechend eine unterschiedliche Funktion bei der Regulation zu. Die Prädiktion eigener Leistung ermöglicht es, durch die Aufdeckung von Diskrepanzen zwischen einem erzielten Ist-Zustand und einem angestrebten Ziel-Zustand, regulativ in das Lerngeschehen einzugreifen, und ist insofern von größerer Bedeutung für das Lernresultat als die Postdiktation, bei der es sich primär um eine Evaluation handelt, die zu einem Zeitpunkt erfolgt, zu dem das Lerngeschehen bereits abgeschlossen ist (vgl. Kapitel 3.2).

Die signifikante bivariate Korrelation zwischen der metakognitiven Überwachung und der Leistung indiziert zunächst einmal, dass eine bessere metakognitive Überwachung mit höheren Leistungen einhergeht. Obwohl die metakognitive Überwachung für das Lernen und die Leistungsverbesserung erst dadurch an Relevanz gewinnt, dass Ergebnisse der Überwachung auch tatsächlich zur Regulation von Lernhandlungen und somit zur Leistungsverbesserung genutzt werden, lässt sich der vorliegende Befund nicht als Beleg für einen kausalen Zusam-

menhang interpretieren. Zwar kann aufgrund des derzeitigen Erkenntnisstandes davon ausgegangen werden, dass der Einfluss der metakognitiven Überwachung auf die Leistung durch regulative Prozesse wie die Einteilung von Lernzeit oder die Anwendung ressourcenintensiver Strategien vermittelt wird (Nelson & Narens, 1990) und die metakognitive Überwachung dementsprechend eine Ursache für bessere Leistungen darstellt. Jedoch ist nicht auszuschließen, dass umgekehrt auch das Leistungsniveau einen Einfluss auf die metakognitive Überwachung hat. Wie bereits in Kapitel 2.5.1 dargestellt beanspruchen auch metakognitive Prozesse wie der Einsatz von Lernstrategien kognitive Ressourcen. Entsprechend ist auch für die metakognitive Überwachung ein gewisses Maß an kognitiver Kapazität erforderlich. Da besonders beim Lernen und Textverstehen in Bereichen, in denen Lerner über wenig Vorwissen verfügen, die kognitive Kapazität bereits durch basale Verarbeitungsprozesse erschöpft ist, liegt die Annahme nahe, dass metakognitive Überwachungsprozesse nicht in dem Maße ausgeführt werden, wie es bei vertrauten Bereichen und Inhalten der Fall ist. Insofern ist auch ein Einfluss des Leistungsniveaus auf die metakognitive Überwachung nicht auszuschließen. Befunde aus einer kleinen Zahl von Interventionsstudien (vgl. Kapitel 3.2) konnten zwar bereits erste Hinweise darauf liefern, dass eine Verbesserung der metakognitiven Überwachung zu besseren Leistungen führen kann, um jedoch die Kausalität des Zusammenhangs von metakognitiver Überwachung und Leistung genauer untersuchen zu können, ist die gemeinsame Beobachtung der Entwicklung beider Variablen im Längsschnitt erforderlich.

Die in Hypothese 3b formulierte Annahme, dass ein Zusammenhang zwischen der metakognitiven Überwachung und dem metakognitiven Wissen im Bereich Lesen besteht, konnte in der vorliegenden Studie bestätigt werden. Sowohl die über die Prädiktion gemessene Überwachung als auch die über die Postdiktation gemessene Überwachung weisen einen signifikanten Zusammenhang zum metakognitiven Wissen auf. Aus diesem Befund lässt sich schlussfolgern, dass ein höheres Maß an metakognitivem Wissen bei den Schülern der sechsten Klasse mit einer besseren metakognitiven Überwachung einhergeht. Da durch die metakognitive Überwachung Defizite beim Lernen bzw. Textverstehen erkannt werden, denen dann durch einen Strategieeinsatz begegnet werden kann, und da metakognitives Wissen durch den wiederholten Einsatz von Strategien erworben wird, ist anzunehmen, dass über die metakognitive Überwachung auch Lerngelegenheiten für den Aufbau metakognitiven Wissens geschaffen werden (vgl. Kapitel 4.1). Eine Überprüfung des prädiktiven Einflusses der meta-

kognitiven Überwachung für das metakognitive Wissen war nicht möglich, da die metakognitive Überwachung in der vorliegenden Arbeit nur zum dritten Messzeitpunkt erhoben wurde. Da das metakognitive Wissen jedoch bereits zum ersten Messzeitpunkt erhoben wurde, war es möglich, den Zusammenhang zwischen dem zu einem früheren Zeitpunkt gemessenen metakognitiven Wissen und der metakognitiven Überwachung zu betrachten. Die statistisch bedeutsamen Korrelationen zwischen dem zum ersten Messzeitpunkt gemessenen metakognitiven Wissen und der zum dritten Messzeitpunkt gemessenen metakognitiven Überwachung liefern einen ersten Hinweis darauf, dass auch ein möglicher Einfluss des metakognitiven Wissens auf die metakognitive Überwachung besteht. Wie stark sich verfügbares metakognitives Wissen auf die Qualität der metakognitiven Überwachung auswirkt, lässt sich anhand der Daten der vorliegenden Studie nicht prüfen. Aus theoretischer Sicht ist neben dem Einfluss der metakognitiven Überwachung auf das Wissen auch ein umgekehrter Einfluss des metakognitiven Wissens auf die metakognitive Überwachung bzw. eine Wechselwirkung der beiden Variablen zu erwarten. Nach dem Modell der metakognitiven Überwachung von Flavell (1981) wirken metakognitives Wissen und implizit-affektive Erfahrungen bei der Beurteilung von Handlungsergebnissen zusammen. Ebenso stellt nach dem cue-utilization-Ansatz von Koriat (1997) das metakognitive Wissen eine Quelle zur informationsbasierten Selbsteinschätzung eigener Leistung dar, weshalb von einem Zusammenhang beider Variablen auszugehen ist. Nach dem Modell des Selbstregulierten Lernens hat metakognitives Wissen neben anderen personenspezifischen Lernvoraussetzungen wie Vorwissen, Motivation und Lernstil einen Einfluss auf selbstgesetzte Lernstandards, die zur Überwachung von Lernhandlungen herangezogen werden. Um den Einfluss des metakognitiven Wissens in diesem Kontext zu untersuchen, sind jedoch Studien mit einem Untersuchungsdesign erforderlich, das es ermöglicht, sowohl den Einfluss des metakognitiven Wissens auf die selbstgesetzten Lernstandards zu erfassen als auch den Einfluss der Lernstandards auf die Qualität der metakognitiven Überwachung.

Obwohl ein Zusammenhang zwischen metakognitivem Wissen und metakognitiver Überwachung auch in Modellen der Metakognition (Efklides 2008) und des Selbstregulierten Lernens (Winne & Hadwin, 1998) impliziert ist, existieren aufgrund der unterschiedlichen Forschungstraditionen von metakognitivem Wissen (Entwicklungspsychologie) und metakognitiver Überwachung (Kognitionspsychologie) kaum Studien, die beide Metakognitionskomponenten gemeinsam untersuchen. Insofern stellt der in der vorliegenden Arbeit nachgewiese-

ne Zusammenhang zwischen diesen beiden Variablen einen wichtigen empirischen Beleg dafür dar, dass Wissensaspekte der Metakognition nicht unabhängig von metakognitiven Fähigkeiten wie der Selbsteinschätzung eigener Leistung zu sehen sind. Vielmehr kann der hier gefundene Zusammenhang als ein Hinweis auf die Notwendigkeit der Berücksichtigung metakognitiver Wissensgrundlagen bei der Untersuchung metakognitiver Fähigkeiten und selbstregulativer Lernprozesse gelten.

Neben direkten Zusammenhängen der metakognitiven Überwachung zum metakognitiven Wissen und zur Leistung wurde in Hypothese 3c ein moderierender Effekt der metakognitiven Überwachung für den Zusammenhang zwischen dem metakognitiven Wissen und der Leistung geprüft. Die Annahme, dass durch die metakognitive Überwachung Gelegenheiten für den Einsatz metakognitiven Wissens erkannt werden und dass entsprechend sowohl ein gewisses Maß an Überwachungsfähigkeit als auch ein gewisses Maß an metakognitivem Wissen erforderlich ist, um eine Leistungsverbesserung zu erzielen, konnte anhand der vorliegenden Befunde nicht bestätigt werden. Zwar ist aus theoretischer Sicht davon auszugehen, dass es für einen gezielten und somit leistungsoptimierenden Einsatz von Strategien des mittels der metakognitiven Wissenstests gemessenen konditionalen und relationalen Strategiewissens bedarf und dass eine möglichst akkurate metakognitive Überwachung dazu beiträgt, Situationen zu erkennen, in denen die Nutzung von Strategien das Lernresultat verbessern kann. Eine solche Beziehung konnte jedoch anhand der vorliegenden Daten nicht nachgewiesen werden. Der mittels moderierter Regression berechnete Interaktionseffekt zwischen der metakognitiven Überwachung und dem metakognitivem Wissen trug im Gegensatz zu den direkten Effekten der beiden Variablen nicht signifikant zur Erklärung von Varianz in der Leistung bei. Bei der Betrachtung von Moderatoreffekten ist allerdings zu berücksichtigen, dass diese Effekte i. d. R. unterschätzt werden. Sowohl die Messung des metakognitiven Wissens als auch die Messung der metakognitiven Überwachung ist mit einem gewissen Messfehler behaftet. Zur Berechnung des Moderatoreffektes wird jedoch der Produktterm der beiden Variablen gebildet, weshalb sich Messfehler an dieser Stelle deutlich stärker auswirken und die Teststärke entsprechend reduzieren (vgl. Eid, Gollwitzer & Schmitt, 2010). Da zur Untersuchung des Moderatoreffektes in der vorliegenden Studie nur die Daten des dritten Messzeitpunktes zur Verfügung standen, war es zudem nicht möglich, zeitverzögerte Effekte bzw. Effekte auf die Veränderung der Leistung zu untersuchen.

Die Überprüfung der Annahme, dass durch die metakognitive Überwachung Gelegenheiten für den Einsatz von Strategien und somit Lerngelegenheiten für den Aufbau metakognitiven Wissens erkannt werden, die bereits im Zusammenhang mit der signifikanten bivariaten Korrelation von metakognitiver Überwachung und metakognitivem Wissen (Hypothese 3b) angesprochen wurde, erfolgt unter Berücksichtigung eines Mediatoreffektes des metakognitiven Wissens auf die Leistung (Hypothese 3d). Sowohl für die über die Prädiktion gemessene metakognitive Überwachung als auch für die über die Postdiktation gemessene metakognitive Überwachung ließ sich ein indirekter, über das metakognitive Wissen vermittelter Einfluss auf die Leistung nachweisen. Es zeigte sich, dass das metakognitive Wissen den Zusammenhang zwischen der metakognitiven Überwachung und der Leistung partiell mediiert. Zwar ist zu beachten, dass die Strategienutzung in der vorliegenden Studie nicht untersucht werden konnte, jedoch ist der erzielte Befund in Einklang mit theoretischen Annahmen, wonach die metakognitive Überwachung eine wichtige Instanz zur Identifikation von Gelegenheiten zur Nutzung von Strategien und dem dadurch ermöglichten Aufbau des in der vorliegenden Arbeit gemessenen konditionalen und relationalen metakognitiven Wissens darstellt.

Dass statt eines Interaktionseffektes der metakognitiven Überwachung und dem metakognitiven Wissen für die Leistung ein signifikanter indirekter Effekt der metakognitiven Überwachung auf die Leistung, vermittelt über das metakognitive Wissen, nachgewiesen werden konnte, macht eine Interpretation als einen ersten Hinweis darauf möglich, dass die metakognitive Überwachung insbesondere für den Aufbau metakognitiven Wissens von Bedeutung ist. Zur tatsächlichen Bedeutung der metakognitiven Überwachung für die Herausbildung und Optimierung metakognitiven Wissens können aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden Studie keine Schlussfolgerungen abgeleitet werden, da die metakognitive Überwachung nur zum dritten Messzeitpunkt erhoben wurde. Um konkretere Aussagen zur Entwicklungsbeziehung zwischen der metakognitiven Überwachung und dem metakognitiven Wissen treffen zu können, sind zum einen Längsschnittuntersuchungen erforderlich, in denen beide Variablen gemeinsam über mehrere Messzeitpunkte erhoben werden, und zum anderen Studien, die anhand spezifischer Lernaufgaben überprüfen, inwieweit die Qualität der Überwachung einen Einfluss auf die Strategienutzung und den daraus resultierenden Aufbau metakognitiven Wissens hat.

Um Unterschiede in der Genauigkeit der metakognitiven Überwachung in Abhängigkeit von der Art ihrer Erfassung zu untersuchen und entsprechende Befunde aus anderen Studien zu replizieren, wonach Postdiktionsurteile im Allgemeinen genauer ausfallen als Prädiktionsurteile (Hacker et al., 2000), wurde die in Hypothese 3d formulierte Annahme geprüft, dass die mittels Postdiktionen erfasste metakognitive Überwachung genauer ausfällt als die mittels Prädiktionen erfasste metakognitive Überwachung. Erwartungsgemäß zeigte sich, dass die Postdiktionen signifikant genauer ausfielen als die Prädiktionen. Aus der höheren Einschätzunggenauigkeit bei Postdiktionsurteilen kann gefolgert werden, dass den Schülern eine retrospektive Bewertung der eigenen Leistung leichter fällt als eine Leistungsvorhersage. Dieser Befund lässt sich über den bereits früh postulierten „testing effect“ erklären (Pressley & Ghatala, 1990). Dementsprechend fallen Urteile zur Bewertung einer bereits gezeigten Leistung genauer aus, weil mit der Erbringung der Leistung bereits ein Selbsttest einhergeht. Leistungsvorhersagen dagegen werden in stärkerem Maße durch Hinweisreize während des Lernens und subjektive Eindrücke wie die Vertrautheit mit Testinhalten beeinflusst (vgl. Kapitel 3.1.2). Zudem ist an dieser Stelle zu berücksichtigen, dass metakognitive Überwachung in einer Testsituation wahrscheinlicher bzw. intensiver ist als in einer Lernsituation (Pressley & Ghatala, 1990).

Obwohl die Postdiktionen genauer ausfallen und den Schülern entsprechend leichter zu fallen scheinen, weisen die Prädiktionen sowohl einen höheren Zusammenhang zur Leistung als auch zum metakognitiven Wissen auf. Aus diesem Grund ist anzunehmen, dass die metakognitive Überwachung im Sinne der Fähigkeit zur Leistungsvorhersage einen größeren Einfluss auf die Leistung und das metakognitive Wissen hat als die Fähigkeit zur nachträglichen Bewertung von Leistungsergebnissen. Erklären lässt sich dieser Befund dadurch, dass die metakognitive Überwachung während des Lernens zu leistungsverbessernden regulativen Aktivitäten herangezogen werden kann, während die retrospektive Bewertung von Lernergebnissen nur noch evaluativ als internes Feedback bezüglich der gezeigten Leistung dient. Da den Schülern eine genaue Leistungsvorhersage schwerer fällt, ist zudem davon auszugehen, dass diese kognitiv anspruchsvoller ist. Während die retrospektive Einschätzung von Testergebnissen mit einem Selbsttest einhergeht, erfordert eine genaue Vorhersage eine selbstkritische Auseinandersetzung mit dem zu lernenden Material bei der Hinweisreize, wie beispielsweise die Verständlichkeit eines Textes oder die Vertrautheit mit zu lernenden Inhalten

ausgeblendet werden müssen, sofern sie für die Qualität des Lernresultates nicht relevant sind (vgl. Kapitel 3.1.2).

9.4 Einschränkungen im Design und im methodischen Vorgehen der Studie

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine Längsschnittuntersuchung, die zum größten Teil unter Durchführung von Testwiederholungsmessungen als Gruppentestungen im Klassenkontext an einer Stichprobe von bayerischen Schülern stattgefunden hat. Insofern sind bei der Interpretation der Ergebnisse einige Einschränkungen in Bezug auf die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Bei der Ziehung der Stichprobe wurde ein möglichst hohes Maß an Repräsentativität angestrebt. Um schulspezifische Effekte zu vermeiden, wurden in jeder der teilnehmenden Schulen maximal zwei Klassen getestet. Zudem wurde darauf geachtet, dass sowohl Schulen aus eher ländlichen Regionen als auch städtische Schulen in etwa gleichem Maße vertreten waren. Da die Teilnahme der Schüler freiwillig und unter Einwilligung der Eltern erfolgte, sind Verzerrungen, die durch die unterschiedliche Kooperationsbereitschaft der Eltern bedingt sind, nicht gänzlich auszuschließen. Obwohl in der Stichprobe Klassen enthalten sind, in denen Kinder auf Wunsch der Eltern nicht an der Testung teilnahmen, war die Beteiligungsrate in den meisten Klassen sehr hoch. Um eine gute Erreichbarkeit der teilnehmenden Schulen für die Durchführung der Testungen zu gewährleisten, wurde die Stichprobe im Einzugsgebiet von Bamberg und Würzburg gezogen. Somit setzt sich die Stichprobe ausschließlich aus bayerischen Schülern der Regionen Ober- und Unterfranken zusammen. Dies hat zur Folge, dass eine Generalisierung der vorliegenden Befunde mit entsprechenden Einschränkungen verbunden ist. Da es sich jedoch sowohl beim metakognitiven Wissen als auch bei der metakognitiven Überwachung nicht um schulisch vermittelte Inhalte handelt und auch für den Bereich Lesen der Einfluss der Beschulung in der vorliegenden Altersgruppe als eher gering zu betrachten ist, sollten die in der Arbeit getroffenen und bewusst vorsichtig formulierten Schlussfolgerungen vertretbar sein.

Bei der Generalisierung der Ergebnisse gilt es jedoch zu berücksichtigen, dass die gezogene Stichprobe nicht als zufällig betrachtet werden kann. Wie in fast allen im Schulkontext durchgeführten Studien ist zu beachten, dass die befragten Schüler bestimmten Schulklassen angehören, die wiederum zu bestimmten Schulen gehören. Aufgrund des großen Stichpro-

benumfangs war es aus organisatorischen und monetären Gründen nicht möglich, Einzeltestungen von Schülern zu realisieren und so die Abhängigkeit von Klassen- und Schulzugehörigkeit zu verringern, um die Repräsentativität der Stichprobe zu erhöhen. Entsprechend weisen die anhand der Stichprobe gewonnenen Daten eine hierarchische Struktur auf. Bei einer größeren Stichprobe, die aus einer größeren Anzahl von Klassen und ggf. auch Schulen gezogen wird, bietet sich die Berücksichtigung der hierarchischen Datenstruktur durch die Verwendung von Mehrebenenmodellen an. Diese statistischen Modelle ermöglichen es, die Varianz zwischen Schulklassen und die Varianz innerhalb von Klassen, also zwischen den Schülern einer Klasse, getrennt voneinander für statistische Analysen zu berücksichtigen. Eine solche statistische Berücksichtigung des Einflusses der Schulklasse auf die Ergebnisse war aufgrund der geringen Anzahl von Schulklassen in der vorliegenden Stichprobe nicht möglich. Da eine völlige Nichtberücksichtigung der Klassenzugehörigkeit der Schüler jedoch zu einer Überschätzung der Standardfehler führen kann, wurde der hierarchischen Datenstruktur bei den statistischen Analysen durch eine Korrektur der Standardfehler für die Klassenzugehörigkeit der Schüler Rechnung getragen (vgl. Kapitel 7.4.3). Zur Berechnung von Mehrebenenmodellen unter Berücksichtigung von Klassen- und Schulzugehörigkeit würde es sich für zukünftige Forschungsvorhaben anbieten, eine größere Anzahl von Klassen und Schulen zu untersuchen.

Wie in den meisten Längsschnittuntersuchungen kam es auch in der vorliegenden Studie zu Stichprobenausfällen. Da sich der Stichprobenumfang über die Anzahl der Elterneinwilligungen definierte, war der in Längsschnittuntersuchungen sonst übliche Stichprobenschwund (Panelmortalität) über die Zeit eher gering. Aus der Stichprobe komplett heraus fielen nur Schüler, die sitzen blieben, die Schule wechselten oder deren Eltern die Einwilligung zurückzogen. Schüler, die zu einem Testtermin beispielsweise aufgrund von Krankheit fehlten, wurden nicht aus der Stichprobe entfernt, sondern durften an der nächsten Testung wieder teilnehmen. Dem so erhaltenen Datenmuster bzw. den fehlenden Werten wurde Rechnung getragen, indem für die drei auswertungsrelevanten Messzeitpunkte für Schüler, die zu mindestens zwei Terminen teilnahmen, entsprechend des in Kapitel 7.4.2 beschriebenen Vorgehens die fehlenden Werte über eine multiple Imputation geschätzt wurden.

Die im Klassenkontext durchgeführten Gruppentestungen unter Aufsicht von zwei geschulten Testleitern erwiesen sich in Bezug auf die Bearbeitungsqualität als ein geeigneter Rah-

men zur Administration der eingesetzten Paper-Pencil-Verfahren. Zum ersten und zum dritten Messzeitpunkt war eine insgesamt drei Stunden umfassende Testung notwendig, da zu diesen Messzeitpunkten zusätzlich die Leseleistung und das metakognitive Wissen im Bereich Lesen erhoben wurden. Die Erhebung der Leseskalen erfolgte zu beiden Zeitpunkten in den letzten 25 Minuten der ersten Schulstunde. Zu diesen beiden Zeitpunkten wurde die Englischleistung und das metakognitive Wissen im Bereich Englisch zu Beginn der zweiten Stunde erhoben. Zum zweiten Messzeitpunkt wurden die Tests für den Bereich Englisch bereits am Ende der ersten Stunde administriert. Da sich im Gegensatz zum Stolperwörtertest für den metakognitiven Wissenstest keine untypischen Leistungsunterschiede aufgrund der Positionsverschiebung zeigten, wurde die Einbeziehung der Messung des metakognitiven Wissens im Bereich Englisch zum zweiten Messzeitpunkt für die Längsschnittanalysen als gerechtfertigt betrachtet. Auf die Auswertung des Stolperwörtertests wurde zu diesem Zeitpunkt verzichtet, da aufgrund des Datenmusters mit positionsbedingten Verzerrungen zu rechnen war.

Eine weitere Einschränkung der Befunde der vorliegenden Studie könnten die zu den verschiedenen Messzeitpunkten wiederholt administrierten Testverfahren und mögliche, daraus resultierende Übungseffekte sein. Für die Leistungstestung im Bereich des Lesens wurde dieser Einschränkung durch die Verwendung unterschiedlicher Testmaterialien unter Verwendung eines Ankeritemdesigns entgegengewirkt (vgl. Kapitel 7.4.1). Für den Bereich Englisch wurde zwar zu jedem Messzeitpunkt der Stolperwörtertest eingesetzt, wobei allerdings durch die Verkürzung der Testzeit zum dritten Messzeitpunkt die Schwierigkeit des Verfahrens erhöht wurde. Die metakognitiven Wissenstests wurden als klassische Wiederholungsmessung administriert, weshalb für sie am ehesten mit Übungseffekten zu rechnen ist. Aufgrund des inhaltlichen Umfangs dieser Tests und der Länge der Erhebungsintervalle sollten Übungseffekte, sofern sie überhaupt aufgetreten sind, jedoch gering sein.

In Bezug auf die Auswertung der vorliegenden Daten ist zu berücksichtigen, dass mit dem zu zwei Messzeitpunkten erhobenen metakognitiven Wissen im Bereich Lesen nur eine Untersuchung der Zuwächse in diesem Bereich möglich ist. Da die Beziehung zwischen zu zwei Messzeitpunkten erhobenen Daten nur mittels einer Geraden abgebildet werden kann, ist hierbei die Annahme linearer Veränderung im metakognitiven Wissen über die Zeit impliziert. Für das zu drei Messzeitpunkten gemessene metakognitive Wissen im Bereich Englisch

wurden Wachstumsmodelle berechnet, die eine Überprüfung der Linearitätsannahme über die Modellfitwerte ermöglichen. Es zeigte sich, dass ein Modell, in dem von einer Varianz in der mittleren Ausgangslage (random intercept) und zudem von variierender mittlerer Veränderung (random slope) ausgegangen wird, am besten zu den Daten passt. Insofern ist für diesen Bereich die Annahme einer linearen Veränderung des metakognitiven Wissens zunächst beizubehalten. Ob jedoch ein Modell unter der Annahme quadratischer Veränderung noch besser auf die Daten passt, ist zum derzeitigen Zeitpunkt nicht völlig auszuschließen. Zur Berechnung eines solchen Modells ist die Messung manifester Variablen zu mindestens vier Messzeitpunkten erforderlich, weshalb eine solche Prüfung erst nach der Durchführung einer weiteren Erhebung erfolgen kann.

Ein Vorteil von Wachstumsmodellen zur Analyse von Längsschnittdaten im Vergleich zu regressiven Modellen ist darin zu sehen, dass sie Aussagen über das Ausmaß der Veränderung ermöglichen, während über die Regressionskoeffizienten nur der relative Einfluss der Ausgangsmessung auf die Messung zu einem späteren Zeitpunkt ermittelt werden kann. Zudem ist bei der vergleichenden Betrachtung der Analyseverfahren zu berücksichtigen, dass die Messung des metakognitiven Wissens messfehlerbehaftet ist, da keine perfekte Reliabilität vorliegt. Da in den spezifizierten Wachstumsmodellen die mittlere Ausgangslage und die mittlere Veränderung auf latenter Ebene unter der Annahme einer Residualvarianz geschätzt werden, handelt es sich um eine messfehlerbereinigte Schätzung. Bei den Ergebnissen zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung unter Verwendung autoregressiver cross-lagged-Modelle ist die Messfehlerabhängigkeit der resultierenden Befunde zu berücksichtigen. Während das metakognitive Wissen im Bereich Lesen zum ersten Messzeitpunkt eine Reliabilität von $\alpha = .79$ und zum späteren Messzeitpunkt eine Reliabilität von $\alpha = .81$ aufwies, lag die Reliabilität des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch zum ersten Messzeitpunkt nur bei $\alpha = .69$ und bei der späteren Messung bei $\alpha = .74$. Entsprechend lag auch die Stabilität des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Lesen mit $r_{tt} = .42$ deutlich höher als die Stabilität des metakognitiven Wissenstests für den Bereich Englisch $r_{tt} = .32$, was besonders im Bereich Englisch für deutliche interindividuelle Unterschiede in den intraindividuellen Veränderungen spricht. Die Stabilität wird dadurch gemindert, dass die mittels der metakognitiven Wissenstests gemessenen Werte mit einem Messfehler behaftet sind. Unter der Bezeichnung Messfehler werden alle unsystematischen Einflüsse auf das Testverhalten und somit auf das Ergebnis einer Messung

zusammengefasst. Bei einer Messwiederholung sind beispielsweise messzeitpunktspezifische Faktoren wie die Atmosphäre am Tag der Testung, die aktuelle Stimmung der Teilnehmer, die Anstrengungsbereitschaft und die Konzentrationsfähigkeit zu berücksichtigen. Durch eine Minderungskorrektur lässt sich berechnen, welcher Stabilitätswert unter der Annahme einer absolut zuverlässigen Messung des metakognitiven Wissens zu beiden Messzeitpunkten resultieren würde (vgl. Amelang & Zielinski, 2002; Asendorpf, 2004). Die Korrektur erfolgt über die Reliabilitätskoeffizienten, weshalb sie umso stärker ausfällt, je niedriger die Reliabilität der Messung ist (Verdünnungsparadox). Für das metakognitive Wissen im Bereich Englisch ergäbe sich nach einer doppelten Minderungskorrektur eine Stabilität von $r_{tt} = .45$ und für das metakognitive Wissen im Bereich Lesen eine Stabilität von $r_{tt} = .53$.

In Bezug auf die metakognitive Überwachung erbrachte die vorliegende Studie erste Hinweise zur Bestätigung der Annahme einer vermittelnden Funktion des metakognitiven Wissens im Zusammenhang von metakognitiver Überwachung und Leistung. Da es aufgrund der Datenlage jedoch nicht möglich war, zeitlich versetzte Effekte der metakognitiven Überwachung auf die Entwicklung des metakognitiven Wissens und die Leistung zu untersuchen, können mittels der vorliegenden Befunde keine empirisch eindeutigen Aussagen darüber gemacht werden, ob die metakognitive Überwachung tatsächlich ursächlich für den Aufbau metakognitiven Wissens und die daraus resultierende Leistungsverbesserung ist. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei der gemessenen metakognitiven Überwachung um einen Fähigkeitsindikator handelt. In Anlehnung an das übliche Vorgehen in der Metagedächtnisforschung (Nelson & Narens, 1990) und der Forschung zum „metacomprehension“ (Maki & McGuire, 2002), also der metakognitiven Überwachung beim Textverstehen, wurde die metakognitive Überwachung über die aufgabenbezogene Selbsteinschätzung bezüglich antizipierter (Prädiktion) und gezeigter Leistung (Postdiktion) operationalisiert. Aus theoretischer Sicht handelt es sich bei der metakognitiven Überwachung jedoch um einen Prozess, der während des Lernens abläuft und das Lerngeschehen entsprechend unmittelbar beeinflussen kann. Eine Messung dieses Prozesses ist jedoch im Rahmen von Paper-Pencil-Untersuchungen nicht möglich und ist auch beim Einsatz von kongruenten Erfassungsmethoden wie Protokollen lauten Denkens mit Schwierigkeiten behaftet, da bei diesen Methoden die Notwendigkeit zur Selbstbeobachtung eigener kognitiver Vorgänge und deren Artikulation vorausgesetzt wird. Es ist zu bezweifeln, dass eine Person gleichzeitig in der Lage ist, kognitive Prozesse auszuführen und diese objektiv zu beobachten, wie es in dem sogenann-

ten Comte-Paradox beschrieben wird. "The thinker cannot divide himself into two, of whom one reasons whilst the other observes him reason. The organ observed and the organ observing being, in this case, identical, how could such observation take place?" (James, 1890, zitiert nach Nelson, 1996, S. 103). Aus diesem Grund wird die metakognitive Überwachung in Anlehnung an das Rahmenmodell von Nelson und Narens (1990) i. d. R. entweder über Selbsteinschätzungsaufgaben und somit die Fähigkeit zur Selbsteinschätzung eigenen Lernens bzw. eigener Leistung erfasst oder indirekt über Verhaltensindikatoren wie beispielsweise die Lernzeiteinteilung auf sie geschlossen. Da die Operationalisierung der metakognitiven Überwachung über die Selbsteinschätzung eigener Leistung als Standardverfahren in der Metakognitionsforschung zu betrachten ist, wurde es auch für die vorliegende Studie als ein angemessener Indikator der metakognitiven Überwachung erachtet. Zwar hätte eine zusätzliche Erhebung von Verhaltensindikatoren eine attraktive Möglichkeit zur Ergänzung dieses Fähigkeitsindikators geboten, jedoch hätten die dazu notwendigen Einzeltestungen von Schülern den Rahmen der Studie überschritten.

9.5 Ausblick

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass das metakognitive Wissen von Schülern auch in der frühen Sekundarstufe weiter zunimmt. Um konkretere Aussagen zum Verlauf der Entwicklung dieses Wissens in der Sekundarstufe machen zu können, ist die Durchführung weiterer Messungen, wie im Rahmen der EWIKO-Studie geplant, notwendig. Um beispielsweise unter Verwendung manifester Indikatoren quadratische Entwicklungsverläufe zu identifizieren bzw. zu untersuchen und Modelle mit unterschiedlichen Verlaufsannahmen gegeneinander zu testen, müssen manifeste Indikatoren zu mindestens vier Messzeitpunkten erhoben werden. Ein anderer Vorteil weiterer Messungen des metakognitiven Wissens im Verlauf der Sekundarstufe ist darin zu sehen, dass überprüft werden kann, ob sich der in der vorliegenden Arbeit postulierte und nicht nachgewiesene Einfluss des bereichsspezifischen Vorwissens und der kognitiven Fähigkeit auf die Entwicklung des metakognitiven Wissens über eine größere Zeitspanne hinweg nachweisen lässt. Für zukünftige Studien zur Untersuchung des Einflusses kognitiver Fähigkeit auf die Entwicklung metakognitiven Wissens erscheint es zudem sinnvoll, die kognitive Fähigkeit bereits deutlich vor dem Eintritt der Schüler in die weiterführende Schule zu erfassen, da diese möglicherweise in einem frühen Stadi-

um der metakognitiven Wissensentwicklung von größerer Bedeutung ist als bei der Weiterentwicklung dieses Wissens in der Sekundarstufe.

Um den Einfluss des Vorwissens auf die metakognitive Wissensentwicklung untersuchen zu können, erscheint es zumindest bei der Betrachtung von Vorwissenseffekten im schulischen Kontext, die in einem geringem zeitlichen Abstand zum metakognitiven Wissen erhoben werden, trotz der situationsbezogenen Erfassung des metakognitiven Wissens notwendig zu sein, über spezifischere Vorwissensindikatoren eine bessere Passung zwischen der Art und Weise der Erfassung des metakognitiven Wissens und der Art und Weise der Erfassung des Vorwissens herzustellen. Die in der vorliegenden Studie vorgenommene Operationalisierung des Vorwissens über die mittels eines globalen Leistungsindikators gemessene bereichsspezifische Ausgangsleistung repräsentiert nicht in optimaler Weise das zum Aufbau metakognitiven Wissens relevante Vorwissen. Um eine bessere Passung zwischen der Erfassung des Vorwissens und der Erfassung des metakognitiven Wissens zu erzielen, wäre die Gestaltung von Vorwissenstests, die sich in stärkerem Maße an den in den Szenarien der metakognitiven Wissenstests geschilderten Lernanforderungen orientieren, eine für zukünftige Forschungsvorhaben zu berücksichtigende Möglichkeit.

Da die in der Studie eingesetzten metakognitiven Wissenstests konditionales und insbesondere relationales metakognitives Wissen erfassen, lassen sich aus den vorliegenden Befunden keine Aussagen zu Erwerbsprozessen machen, die dem Aufbau dieser Wissensaspekte vorangehen. Weiterführende Untersuchungen zur Entwicklung des metakognitiven Wissens könnten entsprechend bei einer Feststellung der Erwerbsprozesse ansetzen. Hierzu wäre es beispielsweise möglich, über computergestützte Verhaltensbeobachtungen und Protokolle lauten Denkens kognitive Vorgänge zu ermitteln, die zu einer Herausbildung bzw. Adaption des verfügbaren metakognitiven Wissens führen. Eine andere Möglichkeit bestünde darin, im Rahmen von Interventionsstudien die Effektivität spezifischer Fördermaßnahmen zur Entwicklung des metakognitiven Wissens zu evaluieren. Besonders interessant erscheint es in diesem Kontext, bereits beim Erwerb spezifischer Strategien anzusetzen und zu untersuchen, inwieweit die Vermittlung verschiedener spezifischer Strategien bzw. eines Strategierepertoires zur Herausbildung relationalen metakognitiven Wissens führt. Über Protokolle lauten Denkens könnten dabei kognitive Aktivitäten identifiziert werden, die die Entwicklung dieses Wissens unterstützen, und über Verhaltensbeobachtungen (ggf. auch computerba-

sierte Testungen) geprüft werden, inwieweit sich durch die Verfügbarkeit relationalen metakognitiven Wissens die Flexibilität beim Strategieeinsatz erhöht.

Bei der Betrachtung des Einflusses metakognitiven Wissens auf die Leistungsentwicklung ist aufgrund des hohen Anteils nicht erklärter Varianz in der zu einem späteren Zeitpunkt gemessenen Leistungsvariablen die Berücksichtigung weiterer leistungsrelevanter Variablen angezeigt. Sowohl kognitive Variablen wie Intelligenz und Arbeitsgedächtniskapazität als auch emotional-motivationale Variablen wie die Lernzielorientierung, das Selbstkonzept und Lernüberzeugungen sind dabei in Betracht zu ziehen. Zudem spielt bei der Untersuchung des Einflusses metakognitiven Wissens auf die Leistung die Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln eine wichtige Rolle. Wie bereits im theoretischen Teil der Arbeit dargestellt (vgl. Kapitel 2.5.1) ist die angemessene Nutzung verfügbaren metakognitiven Wissens eine zentrale Voraussetzung für eine durch das metakognitive Wissen resultierende Leistungsverbesserung. In Beobachtungsstudien im Rahmen von Einzeltestungen könnte anhand von konkreten Lernaufgaben der Zusammenhang zwischen verfügbarem metakognitiven Wissen, der angemessenen Nutzung dieses Wissens und der daraus resultierenden Leistung überprüft werden. Zu diesem Zweck würde es sich beispielsweise anbieten, einhergehend mit einer Messung des metakognitiven Wissens das tatsächliche Lernverhalten bzw. die tatsächliche Strategienutzung in Lernsituationen zu erfassen, die denen der Szenarien des metakognitiven Wissenstests entsprechen.

Die eher geringe Stabilität der metakognitiven Wissenstests spricht dafür, dass in der vorliegenden Stichprobe die Entwicklungsverläufe interindividuell stärker variieren. Weiterführende Analysen könnten entsprechend mit dem Ziel durchgeführt werden, Subgruppen von Schülern zu identifizieren, die aufgrund spezifischer Merkmalsausprägungen ähnliche Entwicklungsverläufe aufweisen. In ähnlicher Weise bietet es sich zur genaueren Analyse des Zusammenhangs zwischen metakognitivem Wissen und der Leistung an, Schülergruppen zu identifizieren, die beispielsweise in besonderem Maße oder auffallend wenig von ihrem metakognitivem Wissen profitieren.

Um Kausalaussagen zum Zusammenhangsgefüge von metakognitivem Wissen, metakognitiver Überwachung und der Leistung treffen zu können, ist beim Fortführen der Längsschnittuntersuchung eine erneute gemeinsame Administration dieser Indikatoren anzustreben. Mit Daten zum metakognitivem Wissen, zur Leistung und zur metakognitiven Überwachung zu

zwei Messzeitpunkten wird die Berechnung von cross-lagged-Modellen zur Untersuchung der Wechselbeziehung bzw. der kreuzverzögerten Effekte dieser Variablen möglich. Diese Modelle könnten zunächst einen wichtigen Beitrag zur Klärung des möglichen Einflusses der metakognitiven Überwachung auf die Entwicklung des metakognitiven Wissens liefern und zudem das Bedingungsverhältnis zwischen metakognitivem Wissen und metakognitiver Überwachung für die Leistung weiter aufdecken.

In weiteren Forschungsvorhaben zur der metakognitiven Überwachung ist die Berücksichtigung von objektiven Aufgabenschwierigkeiten bei der Beurteilung der Einschätzungsgüte von Schülern ein Aspekt, den es noch zu untersuchen gilt. Die meisten existierenden Arbeiten bewerten die Einschätzung von Studienteilnehmern ausschließlich in Abhängigkeit von deren gezeigter Leistung. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass Einschätzungen nicht nur von der eigenen Fähigkeit, sondern auch von der objektiven Schwierigkeit der einzuschätzenden Aufgabe abhängen. Da anzunehmen ist, dass die Einschätzungen durch die Selbstwirksamkeitserwartung und das Selbstkonzept von Schülern beeinflusst werden (Pajares, 1996), wäre es zudem wichtig, empirisch zu überprüfen, welchen Einfluss diese Variablen auf die metakognitive Überwachungsfähigkeit haben.

LITERATUR

- Alexander, J. M., Carr, M. & Schwanenflugel, P. J. (1995). Development of metacognition in gifted children: Directions for future research. *Development Review*, 15, 1-37.
- Alexander, J. M., Fabricius, W. V., Fleming, V. M., Zwahr, M. & Brown, S. A. (2001). The development of metacognitive causal explanations. *Learning and Individual Differences*, 13, 227-238.
- Alexander, J. M., Johnson, K. E., Albano, J., Freygang, T. & Scott, B. (2006). Relations between intelligence and the development of metaconceptual knowledge. *Metacognition and Learning*, 1, 51-67.
- Alexander, J. M. & Schwanenflugel, P. J. (1994). Strategy regulation: The role of intelligence, metacognitive attributions, and knowledge base. *Developmental Psychology*, 30, 709-723.
- Alexander, P. A. & Jetton, T. L. (2000). Learning from text: A multidimensional and developmental perspective. In L. Kamil, P. Mosenthal, P. D. Pearson & R. Barr (Hrsg.), *Handbook of reading research* (Bd. 3, S. 285-310). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Allison, P. D. (2001). *Missing data*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Amelang, M. & Zielinski, W. (2002). *Psychologische Diagnostik und Intervention*. Heidelberg: Springer.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Anderson, J. R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak-method problem situations. *Psychological Review*, 94, 192-210.
- Anderson, J. R. & Lebiere, C. (1998). *The atomic components of thought*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Annevirta, T., Laakkonen, E., Kinnunen, R. & Vauras, M. (2007). Developmental dynamics of metacognitive knowledge and text comprehension skill in the first primary school years. *Metacognition and Learning*, 2, 21-39.
- Annevirta, T. & Vauras, M. (2001). Metacognitive knowledge in primary grades: A longitudinal study. *European Journal of Psychology of Education*, 16, 237-282.
- Artelt, C. (2000). Wie prädiktiv sind retrospektive Selbstberichte über den Gebrauch von Lernstrategien für strategisches Lernen? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 14, 72-84.
- Artelt, C., Beinicke, A., Schlagmüller, M. & Schneider, W. (2009). Diagnose von Strategiewissen beim Textverstehen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 41, 96-103.
- Artelt, C., Demmrich, A. & Baumert, J. (2001). Selbstreguliertes Lernen. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P. Stanat & K.-J. Tillmann (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 271-298). Opladen: Leske + Budrich.
- Artelt, C., Naumann, J. & Schneider, W. (2010). Lesemotivation und Lernstrategien. In E. Klieme, C. Artelt, J. Hartig, N. Jude, O. Köller, M. Prenzel, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *PISA 2009. Bilanz nach einem Jahrzehnt*. (S. 73-112). Münster: Waxmann
- Artelt, C. & Neuenhaus, N. (2010). Metakognition und Leistung. In W. Bos, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *Schulische Lerngelegenheiten und Kompetenzentwicklung: Festschrift für Jürgen Baumert* (S. 127-146). Münster: Waxmann.
- Artelt, C., Neuenhaus, N., Lingel, K. & Schneider, W. (in Druck). Entwicklung und wechselseitige Effekte von metakognitiven und bereichsspezifischen Wissenskomponenten in der Sekundarstufe. *Psychologische Rundschau*.

- Asendorpf, J. B. (2004). *Psychologie der Persönlichkeit*. Berlin: Springer.
- Azevedo, R. (2009). Theoretical, conceptual, methodological, and instructional issues in research on metacognition and self-regulated learning: A discussion. *Metacognition and Learning, 4*, 87-95.
- Baileya, H., Dunloskya, J. & Hertzog, C. (2010). Metacognitive training at home: Does it improve older adults' learning? *Gerontology 56*, 414-420.
- Baker, L. & Brown, A. L. (1984). Metacognitive skills and reading. In P. D. Pearson, M. Kamil, R. Barr & P. Mosenthal (Hrsg.), *Handbook of reading research* (S. 353-394). New York, NY: Longman.
- Baker, L. & Cerro, L. C. (2000). Assessing metacognition in children and adults. In G. Schraw & J. C. Impara (Hrsg.), *Issues in the measurement of metacognition* (S. 99-146). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurements.
- Barnett, J. E. & Hixon, J. E. (1997). Effects of grade level and subject on student test score predictions. *Journal of Educational Research, 90*, 170-174.
- Bast, J. & Reitsma, P. (1998). Analyzing the development of individual differences in terms of Matthew effects in reading: Results from a dutch longitudinal study. *Developmental Psychology, 34*, 1373-1399.
- Baumert, J. & Köller, O. (1996). Lernstrategien und schulische Leistungen. In J. Möller & O. Köller (Hrsg.), *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung* (S. 137-154). Weinheim: Beltz.
- Benjamin, A. S., Bjork, R. A. & Schwartz, B. L. (1998). The mismeasure of memory: When retrieval fluency is misleading as a metamnemonic index. *Journal of Experimental Psychology, 127*, 55-68.
- Bjorklund, D. F. (1988). Acquiring a mnemonic: Age and category knowledge effects. *Journal of Experimental Child Psychology, 45*, 71-87.
- Bjorklund, D. F. & Schneider, W. (1996). The interaction of knowledge, aptitude, and strategies in children's memory performance. *Advances in Child Development and Behavior, 26*, 59-89.
- Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and Instruction, 7*, 161-186.
- Bol, L., Hacker, D. J., O'Shea, P. & Allen, D. (2005). The influence of overt practice, achievement level, and explanatory style on calibration accuracy and performance. *Journal of Experimental Education, 73*, 269-290.
- Bond, T. G. & Fox, C. M. (2007). *Applying the Rasch Model: Fundamental measurement in the human sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Borkowski, J. G. (1996). Metacognition: Theory or chapter heading. *Learning and Individual Differences, 8*, 391-402.
- Borkowski, J. G., Chan, L. K. S. & Muthukrishna, N. (2000). A process-oriented model of metacognition: Links between motivation and executive functioning. In G. Schraw & J. C. Impara (Hrsg.), *Issues in the measurement of metcognition* (S. 1-42). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurements.
- Borkowski, J. G. & Kurtz, B. E. (1987). Metacognition and executive control. In J. G. Borkowski & J. D. Day (Hrsg.), *Cognition in special children: Comparative approaches to retardation, learning disabilities, and giftedness* (S. 123-152). Norwood, NJ: Ablex.
- Borkowski, J. G., Milestead, M. & Hale, C. (1988). Components of childrens metamemory. In F. E. Weinert & M. Perlmutter (Hrsg.), *Memory development: Universal changes and individual differences* (S. 73-100). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Borkowski, J. G. & Turner, L. A. (1990). Transsituational characteristics of metacognition. In W. Schneider & F. E. Weinert (Hrsg.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance* (S. 159-176). New York, NY: Springer.
- Bråten, I. & Samuelstuen, M. S. (2004). Does the influence of reading purpose on reports of strategic text processing depend on students' topic knowledge? *Journal of Educational Psychology*, *96*, 324-336.
- Brown, A. L. (1978). Knowing when, where and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Hrsg.), *Advances in instructional psychology* (Bd. 1, S. 77-165). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Hrsg.), *Metacognition, motivation and understanding* (S. 65-116). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R. A. & Campione, J. C. (1983). Learning, remembering and understanding. In P. H. Mussen (Hrsg.), *Handbook of child psychology* (Bd. 4, S. 77-166). New York, NY: Wiley.
- Bryk, A. S. & Raudenbush, S. W. (1992). Hierarchical generalized linear models. In A. S. Bryk & S. W. Raudenbush (Hrsg.), *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. (S. 291-335). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cavanaugh, J. C. & Borkowski, J. G. (1980). Searching for metamemory-memory connections: A developmental study. *Developmental Psychology*, *16*, 441-453.
- Cavanaugh, J. C. & Perlmutter, M. (1982). Metamemory: A critical examination. *Child Development*, *53*, 11-28.
- Chi, M. T. H. (1985). Interactive roles of knowledge and strategies in the development of organized sorting and recall. In S. Chipman, J. Segal & R. Glaser (Hrsg.), *Thinking and learning skills: Current research and open questions* (Bd. 2, S. 457-483). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Chi, M. T. H., Glaser, R. & Rees, E. (1982). Expertise in problem solving. In R. J. Sternberg (Hrsg.), *Advances in the psychology of human intelligence* (S. 7-75). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cromley, J. G. & Azevedo, R. (2006). Self-report of reading comprehension strategies: What are we measuring? *Metacognition and Learning*, *1*, 229-247.
- Cross, D. R. & Paris, S. G. (1988). Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, *80*, 131-142.
- Crowley, K., Shrager, J. & Siegler, R. S. (1997). Strategy discovery as a competitive negotiation between metacognitive and associative mechanisms. *Developmental Review*, *17*, 462-489.
- De Groot, A. (1966). Perception and memory versus thought: Some old ideas and recent findings. In B. Kleinmuntz (Hrsg.), *Problem solving: Research, method, and theory* (S. 19 -50). New York, NY: Wiley.
- Desoete, A. (2008). Multi-method assessment of metacognitive skills in elementary school children: How you test is what you get. *Metacognition and Learning*, *3*, 189-206.
- Dochy, F. J. & Alexander, P. A. (1995). Mapping prior knowledge: A framework for discussion among researchers. *European Journal of Psychology of Education*, *10*, 225-242.
- Duncan, T. E., Duncan, S. C. & Strycker, L. A. (2006). *An introduction to latent variable growth curve modeling: Concepts, issues, and applications*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Dunlosky, J. & Hertzog, C. (1998). Training programs to improve learning in later adulthood: Helping older adults educate themselves. In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser (Hrsg.), *Metacognition in educational theory and practice* (S. 249-275). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Dunlosky, J., Hertzog, C., Kennedy, M. R. T. & Thiede, K. W. (2005). The self-monitoring approach for effective learning. *Cognitive Technology Journal*, 9, 5-11.
- Dunlosky, J. & Metcalfe, J. (2009). *Metacognition*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Dunning, D., Johnson, K., Ehrlinger, J. & Kruger, J. (2003). Why people fail to recognize their own incompetence. *Current Directions in Psychological Science*, 12, 83-87.
- Ebel, R. L. (1979). *Essentials of educational measurement*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Efklides, A. (2006). Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process? *Educational Research Review*, 1, 3-14.
- Efklides, A. (2008). Metacognition. Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist*, 13, 277-287.
- Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2010). *Statistik und Forschungsmethoden*. Weinheim: Beltz.
- El-Koumy, A. S. A. K. (2004). *Metacognition and reading comprehension: Current trends in theory and research*. Cairo: Anglo Egyptian Bookshop.
- Elshout, J. J. & Veenman, M. V. J. (1992). Relation between intellectual ability and working method as predictors of learning. *Journal of Educational Research*, 85, 134-143.
- Engle, R. W. & Kane, M. J. (2004). Executive attention, working memory capacity, and a two-factor theory of cognitive control. *Psychology of Learning and Motivation*, 44, 145-99.
- Ericsson, K. A. (2006). The influence of experience and deliberate practice on the development of superior expert performance. In P. J. Feltovich, R. R. Hoffman, K. A. Ericsson & N. Charness (Hrsg.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (S. 683-703). New York, NY: Cambridge University Press.
- Feltovich, P. J., Prietula, M. J. & Ericsson, K. A. (2006). Studies of expertise from psychological perspectives. In P. J. Feltovich, R. R. Hoffman, K. A. Ericsson & N. Charness (Hrsg.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (S. 41-67). New York, NY: Cambridge University Press.
- Finn, B. (2008). Framing effects on metacognitive monitoring and control. *Memory & Cognition*, 36, 813-821.
- Fitts, P. M. & Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Belmont, CA: Brooks/Cole.
- Flannelly, L. T. (2001). Using feedback to reduce students' judgment bias on test questions. *Journal of Nursing Education*, 40, 10-16.
- Flavell, J. H. (1970). Developmental studies of mediated memory. In H. Reese & L. Lipsitt (Hrsg.), *Advances in child development and behavior* (S. 181-211). New York, NY: Academic Press.
- Flavell, J. H. (1971). First discussant's comments: What is memory development the development of? *Human Development*, 14, 272-278.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Hrsg.), *The nature of intelligence* (S. 231-235). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1978). Metacognitive development. In J. M. Scandura & C. J. Brainerd (Hrsg.), *Structural process theories of complex human behavior* (S. 213-246). The Netherlands: Sijthoff & Noordhoff.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J. H. (1981). Cognitive monitoring. In W. P. Dickson (Hrsg.), *Children's oral communication skills* (S. 35-60). New York, NY: Academic Press.

- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Hrsg.), *Metacognition, motivation, and understanding* (S. 21-29). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J. H. (1992). Cognitive development: Past, present, and future. *Developmental Psychology*, 26, 998-1005.
- Flavell, J. H., Miller, P. H. & Miller, S. A. (2002). *Cognitive development* (4). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Flavell, J. H. & Wellman, H. M. (1977). Metamemory. In R. Kail & J. W. Hagen (Hrsg.), *Perspectives on development of memory and cognition* (S. 3-33). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Fritz, K., Howie, P. & Kleitman, S. (2010). "How do I remember when I got my dog?" The structure and development of children's metamemory. *Metacognition and Learning*, 5, 207-228.
- Geiser, C. (2010). *Datenanalyse mit Mplus. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gernsbacher, M. A. (1995). The Structure Building Framework: What it is, what it might also be, and why. In B. K. Britton & A. C. Graesser (Hrsg.), *Models of text understanding* (S. 289-311). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gernsbacher, M. A. & Faust, M. E. (1991). The mechanism of suppression: A component of general comprehension skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17, 245-262.
- Glenberg, A. M. & Epstein, W. (1987). Inexpert calibration of comprehension. *Memory & Cognition*, 15, 84-93.
- Glenberg, A. M., Jaworski, B., Rischal, M. & Levin, J. (2007). What brains are for: Action, meaning, and reading comprehension. In D. S. McNamara (Hrsg.), *Reading comprehension strategies: Theories, interventions, and technologies* (S. 221-240). Mahwah, NJ: Erlbaum
- Glenberg, A. M., Wilkinson, A. C. & Epstein, W. (1982). The illusion of knowing: Failure in the self-assessment of comprehension. *Memory and Cognition*, 10, 597-602.
- Gold, A. (2005). Lernstrategien und Lernerfolg in der gymnasialen Oberstufe. In G. Büttner, F. Sauter & W. Schneider (Hrsg.), *Empirische Schul- und Unterrichtsforschung* (S. 101-115). Lengerich: Pabst.
- Greene, J. A. & Azevedo, R. (2007). A theoretical review of Winne and Hadwin's model of self-regulated learning: New perspectives and directions. *Review of Educational Research*, 77, 334-372.
- Gruber, H. (2006). Expertise als Forschungsgebiet. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch pädagogische Psychologie* (Bd. 3, S. 175-180). Weinheim: Beltz.
- Hacker, D. J., Bol, L., Horgan, D. D. & Rakow, E. A. (2000). Test prediction and performance in a classroom context. *Journal of Educational Psychology*, 92, 160-170.
- Hacker, D. J., Bol, L. & Keener, M. C. (2008). Metacognition in education: A focus on calibration. In J. Dunlosky & R. A. Bjork (Hrsg.), *Handbook of metamemory and memory* (S. 429-457). New York, NY: Psychology Press.
- Hadwin, A. F., Winne, P. H., Stockley, D. B., Nesbit, J. C. & Woszczyzna, C. (2001). Context moderates students' self-reports about how they study. *Journal of Educational Psychology*, 93, 477-487.
- Hasselhorn, M. (1992). Metakognition und Lernen. In G. Nold (Hrsg.), *Lernbedingungen und Lernstrategien: welche Rolle spielen kognitive Verstehensstrukturen?* (S. 35-63). Tübingen: Narr.

- Hasselhorn, M. (1996). *Kategoriales Organisieren bei Kindern. Zur Entwicklung einer Gedächtnisstrategie*. Göttingen: Hogrefe.
- Hasselhorn, M. (2006). Metakognition. In M. Hasselhorn & A. Gold (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren* (Bd. 1, S. 466-471). Stuttgart: Kohlhammer.
- Heller, K. A. & Perleth, C. (2000). *KFT 4-12+R - Kognitiver Fähigkeits-Test für 4. bis 12. Klassen, Revision*. Göttingen: Beltz.
- Hertzog, C., Dunlosky, J., Robinson, A. E. & Kidder, D. P. (2003). Encoding fluency is a cue used for judgments about learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 29, 22-34.
- Heyn, S., Baumert, J. & Köller, O. (1994). *Kieler Lernstrategien-Inventar - KSI - Skalendokumentation*. Kiel: IPN.
- Institut für Qualitätsentwicklung (2007). *Leseverständnistest 7 Hessen*. Wiesbaden.
- Jacobs, J. E. & Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist*, 22, 255-278.
- Karing C. & Kollegen (in Vorbereitung). BIKS – Skalendokumentation. Unveröffentlichtes Manuskript, Universität Bamberg.
- Kelemen, W. L., Frost, P. J. & Weaver, C. A. I. (2000). Individual differences in metacognition: Evidence against a general metacognitive ability. *Memory & Cognition*, 28, 92-107.
- Kelley, C. M. & Jacoby, L. L. (2000). Recollection and familiarity: Process-dissociation. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Hrsg.), *The Oxford handbook of memory* (S. 215-228). New York, NY: Oxford University Press.
- Kluwe, R. H. (1990). Understanding and problem-solving In W. Schneider & F. E. Weinert (Hrsg.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance* (S. 59-72). New York, NY: Springer.
- Koriat, A. (1997). Monitoring one's own knowledge during study: A cue-utilization approach to judgments of learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126, 349-370.
- Koriat, A. (2007). Metacognition and consciousness. In P. D. Zelazo, M. Moscovitch & E. Thompson (Hrsg.), *The Cambridge handbook of consciousness*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Koriat, A. & Bjork, R. A. (2005). Illusions of competence in monitoring one's knowledge during study. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31, 187-194.
- Koriat, A., Maayan, H. & Nussinson, R. (2006). The intricate relationships between monitoring and control in metacognition: Lessons for the cause-and-effect relation between subjective experience and behavior. *Journal of Experimental Psychology: General*, 135, 36-69.
- Koriat, A., Nussinson, R., Bless, H. & Shaked, N. (2008). Information-based and experience-based metacognitive judgements: Evidence from subjective confidence. In J. Dunlosky & R. A. Bjork (Hrsg.), *Handbook of metamemory and memory* (S. 117-137). New York, NY: Psychology Press.
- Kreutzer, M. A., Leonard, C. & Flavell, J. H. (1975). An interview study of children's knowledge about memory. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 40, 1-60.
- Kruger, J. & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of It: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality & Social Psychology*, 77, 1121-1134.

- Kuhn, D. (1999). Metacognitive development. In L. Balter & C. S. Tamis-LeMonde (Hrsg.), *Child psychology. A handbook of contemporary issues* (S. 259-286). Ann Arbor, MI: Edward Brothers.
- Kuhn, D. & Pearsall, S. (1998). Relations between metastrategic knowledge and strategic performance. *Cognitive Development, 13*, 227-247.
- Kuhn, D., Schauble, L. & Garcia-Mila, M. (1992). Cross-domain development of scientific reasoning. *Cognition and Instruction, 9*, 285-327.
- Leonesio, J. R. & Nelson, T. O. (1990). Do different metamemory judgments tap the same underlying aspects of memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 16*, 464-470.
- Leopold, C. & Leutner, D. (2002). Der Einsatz von Lernstrategien in einer konkreten Lernsituation bei Schülern unterschiedlicher Jahrgangsstufen. *Zeitschrift für Pädagogik, 45*, 240-256.
- Leutwyler, B. (2009). Metacognitive learning strategies: Differential development patterns in high school. *Metacognition and Learning, 4*, 111-123.
- Lewandowsky, S., Little, D. & Kalish, M. L. (2007). Knowledge and expertise. In F. T. Durso (Hrsg.), *Handbook of applied cognition* (S. 83-109). Hoboken, NJ: Wiley.
- Lin, L.-M. & Zabracky, K. M. (1998). Calibration of comprehension: Research and implications for education and instruction. *Contemporary Educational Psychology, 23*, 345-391.
- Lind, G. & Sandmann, A. (2003). Lernstrategien und Domänenwissen. *Zeitschrift für Psychologie, 211*, 171-192.
- Lingel, K., Neuenhaus, N., Artelt, C. & Schneider, W. (2010). Metakognitives Wissen in der Sekundarstufe: Konstruktion und Evaluation domänenspezifischer Messverfahren. *Zeitschrift für Pädagogik, 56*, 228-238.
- Lompscher, J. (1995). *Erfassung von Lernstrategien mittels Fragebogen*. Potsdam: Universität Potsdam, Interdisziplinäres Zentrum für Lern- und Lehrforschung.
- Luwel, K., Torbeyns, J. & Verschaffel, L. (2003). The relation between metastrategic knowledge, strategy use, and task performance: Findings and reflections from a numerosity judgement task. *European Journal of Psychology of Education, 18*, 425-447.
- MacKinnon, D. P. (2008). *Introduction to statistical mediation analysis*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M. & Williams, J. (2004). Confidence limits for the indirect effect: Distribution of the product and resampling methods. *Multivariate Behavioral Research, 39*, 99-128.
- Maki, R. H. (1998). Predicting performance on text: Delayed versus immediate predictions and tests. *Memory and Cognition, 26*, 959-964.
- Maki, R. H., Foley, J. M., Kajer, W. K., Thompson, R. C. & Willert, M. G. (1990). Increased processing enhances calibration of comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 16*, 609-616.
- Maki, R. H. & McGuire, M. J. (2002). Metacognition for text: Findings and implications for education. In T. J. Perfect & B. L. Schwartz (Hrsg.), *Applied Metacognition* (S. 39-67). Cambridge: University Press.
- Maki, R. H. & Serra, M. (1992). The basis of test predictions for text material. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 18*, 116-126.
- Maki, R. H., Shields, M., Wheeler, A. E. & Zacchilli, T. L. (2005). Individual differences in absolute and relative metacomprehension accuracy. *Journal of Educational Psychology, 97*, 723-731.

- McArdle, J. J. & Epstein, D. (1987). Latent growth curves within developmental structural equation models. *Child Development*, *58*, 110-133.
- McCutcheon, G. (1992). Facilitating teacher personal theorizing. In E. W. Ross, J. W. Cornett & G. McCutcheon (Hrsg.), *Teacher personal theorizing: Connecting curriculum practice, theory, and research* (S. 191-205). Albany, NY: State University of New York Press.
- Meneghetti, C., De Beni, R. & Cornoldi, C. (2007). Strategic knowledge and consistency in students with good and poor study skills. *European Journal of Cognitive Psychology* *19*, 628-649.
- Metcalfe, J. (2000). Metamemory. Theory and data. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Hrsg.), *The Oxford handbook of memory* (S. 197-211). New York, NY: Oxford University Press.
- Metcalfe, J. (2002). Is study time allocated selectively to a region of proximal learning? *Journal of Experimental Psychology: General*, *131*, 349-363.
- Metze, W. (2003). *Der Stolperwörter-Lesetest*. Verfügbar unter: <http://www.wilfriedmetze.de/html/stolper.html> [05.12.2007]
- Miller, P. (1990). The development of strategies of selective attention. In D. F. Bjorklund (Hrsg.), *Children's strategies* (S. 157-184). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Minnaert, A. & Janssen, P. J. (1996). How general are the effects of domain-specific prior knowledge on study expertise as compared to general thinking skills? In F. J. Dochy & M. Birenbaum (Hrsg.), *Alternatives in assessment of achievements, learning processes and prior knowledge* (S. 265-281). New York, NY: Kluwer.
- Moè, A., Cornoldi, C. & De Beni, R. (2001). Strategic coherence and academic achievement. In T. E. Scruggs & M. A. Mastropieri (Hrsg.), *Technological applications* (S. 237-258). Oxford: Elsevier.
- Mokhtari, K. & Reichard, C. A. (2002). Assessing students' metacognitive awareness of reading strategies. *Journal of Educational Psychology*, *94*, 249-259.
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (2010). *Mplus User's Guide*. (Bd. 6). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Myers, M. & Paris, S. G. (1978). Children's metacognitive knowledge about reading. *Journal of Educational Psychology*, *70*, 680-690.
- Narens, L., Nelson, T. O. & Scheck, P. (2008). Memory monitoring and the delayed-JOL Effect. In J. Dunlosky & R. A. Bjork (Hrsg.), *Handbook of metamemory and memory* (S. 137-155). New York, NY: Psychology Press.
- Nelson, T. O. (1996). Consciousness and metacognition. *American Psychologist*, *51*, 102-116.
- Nelson, T. O., Leonesio, J. R. & Landwehr, R. S. (1986). A Comparison of three predictors of an individual's memory performance: The individual's feeling of knowing versus the normative feeling of knowing versus base-rate item difficulty. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, *12*, 279-287.
- Nelson, T. O. & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In G. H. Bower (Hrsg.), *Psychology of Learning and Motivation* (S. 125-173). New York, NY: Academic Press.
- Nelson, T. O. & Narens, L. (1994). Why investigate metacognition? In J. Metcalfe & A. Shimamura (Hrsg.), *Metacognition - Knowing about knowing* (S. 1-25). Cambridge: The MIT Press.
- Nelson, T. O., Narens, L. & Dunlosky, J. (2004). A revised methodology for research on metamemory: Pre-judgment recall and monitoring (PRAM). *Psychological Methods*, *9*, 53-69.

- Neuenhaus, N., Artelt, C., Lingel, K. & Schneider, W. (2011). Fifth graders metacognitive knowledge: general or domain specific? *European Journal of Psychology of Education, 26*, 163-178.
- Newman, R. S. & Wick, P. L. (1987). Effect of age, skill, and performance feedback on children's judgments of confidence. *Journal of Educational Psychology, 79*, 115-119.
- Nietfeld, J. L., Cao, L. & Osborne, J. W. (2005). Metacognitive monitoring accuracy and student performance in the classroom. *Journal of Experimental Education, 74*, 7-28.
- Nietfeld, J. L., Cao, L. & Osborne, J. W. (2006). The effect of distributed monitoring exercises and feedback on performance, monitoring accuracy, and self-efficacy. *Metacognition and Learning, 1*, 159-179.
- Nietfeld, J. L. & Schraw, G. (2002). The effect of knowledge and strategy training on monitoring accuracy. *Journal of Educational Research, 95*, 131 - 142.
- Otero, J. (2009). Question generation and anomaly detection in texts. In D. J. Hacker (Hrsg.), *Handbook of metacognition in education* (S. 47-59). New York, NY: Routledge.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research, 66*, 543-578.
- Paris, S. G., Lipson, M. Y. & Wixson, K. K. (1983). Becoming a strategic reader. *Contemporary Educational Psychology, 8*, 293-316.
- Paris, S. G. & Oka, E. R. (1986). Children's reading strategies, metacognition, and motivation. *Developmental Review, 6*, 25-56.
- Pierce, S. H. & Lange, G. (2000). Relationships among metamemory, motivation and memory performance in young school-age children. *British Journal of Developmental Psychology, 18*, 121-135.
- Pieschl, S. (2009). Metacognitive calibration - an extended conceptualization and potential applications. *Metacognition and Learning, 4*, 3-31.
- Pintrich, P. R. & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology, 82*, 33-40.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T. & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement, 53*, 801-813.
- Pintrich, P. R., Wolters, C. A. & Baxter, G. P. (2000). Assessing metacognition and self-regulated learning. In G. Schraw & J. C. Impara (Hrsg.), *Issues in the measurement of metacognition* (S. 43-98). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurements.
- Preacher, K. J., Wichman, A. L., MacCallum, R. C. & Briggs, N. E. (2008). *Latent growth curve modeling*. Los Angeles, CA: Sage.
- Pressley, M., Borkowski, J. G. & Schneider, W. (1987). Cognitive strategies: Good strategy users coordinate metacognition and knowledge. *Annals of child development, 4*, 89-129.
- Pressley, M., Borkowski, J. G. & Schneider, W. (1989). Good information processing: What it is and how education can promote it. *International Journal of Educational Research, 13*, 857-866.
- Pressley, M. & Ghatala, E. S. (1990). Self-regulated learning: Monitoring learning from text. *Educational Psychologist, 25*, 19-33.
- Rabinowitz, M. (1988). On teaching cognitive strategies: The influence of accessibility of conceptual knowledge. *Contemporary Educational Psychology, 13*, 229-235.
- Rawson, K. A. & Dunlosky, J. (2007). Improving students' self-evaluation of learning for key concepts in textbook materials. *European Journal of Cognitive Psychology, 19*, 559-579.

- Reese, H. (1962). Verbal mediation as a function of age level. *Psychological Bulletin*, 59, 502-509.
- Reinecke, J. (2005). *Strukturgleichungsmodelle in den Sozialwissenschaften*. München: Oldenbourg.
- Roeschl-Heils, A., Schneider, W. & van Kraayenoord, C. E. (2003). Reading, metacognition and motivation: A follow-up study of German students in grades 7 and 8. *European Journal of Psychology of Education*, 18, 75-86.
- Samuelstuen, M. S. & Bråten, I. (2007). Examining the validity of self-reports on scales measuring students' strategic processing. *British Journal of Educational Psychology*, 77, 351-378.
- Schafer, J. L. (1999). NORM: Multiple Imputation of Incomplete Multivariate Data Under a Normal Model (Version 2.03).
- Schlagmüller, M. & Schneider, W. (2007). *WLST 7-12: Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassen 7-12*. Göttingen: Hogrefe.
- Schmalhofer, F. (1998). *Constructive knowledge acquisition: A computational model and experimental evaluation*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Schmitt, M. C. (1990). A questionnaire to measure children's awareness of strategic reading processes. *Reading Teacher*, 43, 454-461.
- Schneider, W. (1985). Developmental trends in the metamemory-memory behavior relationship: An integrative review. In D. L. Forrest-Pressley, G. E. MacKinnon & T. G. Waller (Hrsg.), *Metacognition, cognition, and human performance* (Bd. 1, S. 57-109). New York, NY: Academic Press.
- Schneider, W., Körkel, J. & Weinert, F. E. (1990). Expert knowledge, general abilities, and text processing. In W. Schneider & F. E. Weinert (Hrsg.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance* (S. 235-251). New York, NY: Springer.
- Schneider, W. & Lockl, K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In B. L. Schwartz & T. J. Perfect (Hrsg.), *Applied metacognition* (S. 224-257). Cambridge: Cambridge University Press.
- Schneider, W., Schlagmüller, M. & Visé, M. (1998). The impact of metamemory and domain-specific knowledge on memory performance. *European Journal of Psychology of Education*, 13, 91-103.
- Schneider, W., Visé, M., Lockl, K. & Nelson, T. O. (2000). Developmental trends in children's memory monitoring evidence from a judgment-of-learning task. *Cognitive Development*, 15, 115-134.
- Schraw, G. (1997). The effect of generalized metacognitive knowledge on test performance and confidence judgments. *Journal of Experimental Education*, 65, 135-146.
- Schraw, G. (2009). Measuring metacognitive judgments. In D. J. Hacker (Hrsg.), *Handbook of metacognition in education* (S. 415-429). New York, NY: Routledge.
- Schraw, G., Dunkle, M. E., Bendixen, L. D. & DeBacker Roedel, T. (1995). Does a general monitoring skill exist? *Journal of Educational Psychology*, 87, 433-444.
- Schraw, G. & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, 351-371.
- Schraw, G. & Nietfeld, J. (1998). A further test of general monitoring skill hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 90, 236-248.
- Schraw, G., Potenza, M. T. & Nebelsick-Gullet, L. (1993). Constraints on the calibration of performance. *Contemporary Educational Psychology*, 18, 455-463.

- Schütte, M., Wirth, J. & Leutner, D. (2010). Selbstregulationskompetenz beim Lernen aus Sachtexten - Entwicklung und Evaluation eines Kompetenzstrukturmodells. *Zeitschrift für Pädagogik*, 56, 249-257.
- Siegler, R. S. (1990). How content knowledge, strategies, and individual differences interact to produce strategy choices. In W. Schneider & F. E. Weinert (Hrsg.), *Interactions among aptitudes, strategies, and knowledge in cognitive performance* (S. 73-89). New York, NY: Springer.
- Siegler, R. S. (1999). Strategic development. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 430-435.
- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. In S. Leinhardt (Hrsg.), *Sociological Methodology* (S. 290-312). Washington, DC: American Sociological Association.
- Son, L. K. & Metcalfe, J. (2000). Metacognitive and control strategies in study-time allocation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 26, 204-221.
- Spellman, B. A. & Bjork, R. A. (1992). When predictions create reality: Judgments of learning may alter what they are intended to assess. *Psychological Science*, 3, 315-316.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A. & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 51-79.
- Spörer, N. (2003). *Strategie und Lernerfolg: Validierung eines Interviews zum selbstgesteuerten Lernen*. Unveröffentlichte Dissertation, Universität Potsdam.
- Spörer, N. & Brunstein, J. C. (2006). Erfassung selbstregulierten Lernens mit Selbstberichtsverfahren - Ein Überblick zum Stand der Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20, 147-160.
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading research quarterly*, 21, 360-407.
- Stone, N. J. (2000). Exploring the relationship between calibration and self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 12, 437-475.
- Thiede, K. W. (1999). The importance of monitoring and self-regulation during multitrial learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 6, 662-667.
- Thiede, K. W. (2003). Summarizing can improve metacomprehension accuracy. *Contemporary Educational Psychology*, 28, 129-160.
- Thiede, K. W., Anderson, M. C. M. & Theriault, D. (2003). Accuracy of metacognitive monitoring affects learning of texts. *Journal of Educational Psychology*, 95, 66-73.
- Thiede, K. W., Griffin, T. D., Wiley, J. & Redford, J. S. (2009). Metacognitive monitoring during and after reading. In D. J. Hacker (Hrsg.), *Handbook of metacognition in education* (S. 85-105). New York, NY: Routledge.
- Thorpe, K. J. & Satterly, D. J. (1990). The development and inter-relationship of metacognitive components among primary school children. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 10, 5-21.
- Tobias, S. & Everson, H. (2000). Assessing metacognitive knowledge monitoring. In G. Schraw & J. C. Impara (Hrsg.), *Issues in the measurement of metacognition* (S. 147-222). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurements.
- Van Gelderen, A., Schoonen, R., de Glopper, K., Hulstijn, J., Simis, A., Snellings, P. et al. (2004). Linguistic knowledge, processing speed, and metacognitive knowledge in first- and second-language reading comprehension: A componential analysis. *Journal of Educational Psychology*, 96, 19-30.

- Van Kraayenoord, C. E. & Schneider, W. (1999). Reading achievement, metacognition, reading self-concept and interest: A study of German students in grades 3 and 4. *European Journal of Psychology of Education, 14*, 305-324.
- Van Overschelde, J. P. (2008). Metacognition: Knowing about knowing. In J. Dunlosky & R. A. Bjork (Hrsg.), *Handbook of metamemory and memory* (S. 47-73). New York, NY: Psychology Press.
- Van Overschelde, J. P. & Nelson, T. O. (2006). Delayed judgments of learning cause both a decrease in absolute accuracy (calibration) and an increase in relative accuracy (resolution). *Memory & Cognition, 34*, 1527-1538.
- Veenman, M. V. J. (2005). The assessment of metacognitive skills: What can be learned from multi-method designs? In C. Artelt & B. Moschner (Hrsg.), *Lernstrategien und Metakognition. Implikationen für Forschung und Praxis* (S. 77-99). Münster: Waxmann.
- Veenman, M. V. J., Van Hout-Wolters, B. H. A. M. & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning, 1*, 3-14.
- Wang, M., Haertel, G. & Walberg, H. (1990). What influences learning? A content analysis of review literature. *Journal of Educational Psychology, 84*, 30-43.
- Weaver, C. A. I. (1990). Constraining factors in calibration of comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 16*, 214-222.
- Weaver, C. A. I. & Bryant, D. S. (1995). Monitoring of comprehension: The role of text difficulty in metamemory for narrative and expository text. *Memory & Cognition, 23*, 12-22.
- Weinert, F. E. (1984). Metakognition und Motivation als Determinanten der Lerneffektivität: Einführung und Überblick. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Hrsg.), *Metakognition, Motivation und Lernen* (S. 9-21). Stuttgart: Kohlhammer.
- Weinstein, C. E. (1987). *LASSI User's Manual*. Clearwater, FL: H & H Publishing.
- Wellman, H. M. (1983). Metamemory revisited. *Trends in memory development research, 9*, 31-51.
- Wild, K. P., Schiefele, U. & Winteler, A. (1992). *List. Ein Verfahren zur Erfassung von Lernstrategien im Studium*. Neubiberg: Universität der Bundeswehr, Institut für Erziehungswissenschaft und Pädagogische Psychologie.
- Wilson, M. (2005). *Constructing measures: An item response modeling approach*. New York, NY: Psychology Press.
- Winne, P. H. (1996). A metacognitive view of individual differences in self-regulated learning. *Learning and Individual Differences, 8*, 327-353.
- Winne, P. H. & Hadwin, A. (1998). Studying as Self-Regulated Learning. In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser (Hrsg.), *Metacognition in educational theory and practice* (S. 277-304). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Winne, P. H. & Hadwin, A. (2008). The weave of motivation and self-regulated learning. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (Hrsg.), *Motivation and self-regulated learning* (S. 297-314). New York, NY: Erlbaum.
- Winne, P. H. & Perry, N. E. (2000). Measuring self-regulated learning. In M. Boekaerts, M. Zeidner & P. R. Pintrich (Hrsg.), *Handbook of self-regulation* (S. 531-566). San Diego, CA: Academic Press.
- Wirth, J. & Leutner, D. (2008). Self-regulated learning as a competence. *Zeitschrift für Psychologie/Journal of Psychology, 216*, 102-110.
- Wu, M., Adams, R. J., Wilson, M. R. & Haldane, S. A. (2007). *Conquest*. Camberwell: ACER Press.

- Young, M. J. (2006). Vertical scales. In S. M. Downing & T. M. Haladyna (Hrsg.), *Handbook of test development* (S. 469-485). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist, 25*, 3-17.
- Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal, 23*, 614-628.
- Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology, 80*, 284-290.
- Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology, 82*, 51-59.
- Zohar, A. & Peled, B. (2008). The effects of explicit teaching of metastrategic knowledge on low- and high-achieving students. *Learning and Instruction, 18*, 337-353.

ANHANG

Anhang A: Metakognitiver Wissenstest für den Bereich Lesen

Anhang B: Metakognitiver Wissenstest für den Bereich Englisch

Anhang C: Test zur Messung der metakognitiven Überwachung

Anhang D: Stolperwörtertest zur Messung der Englischleistung

Anhang E: Multiple-Choice Test zur Messung der Leseleistung

Anhang A: Metakognitiver Wissenstest für den Bereich Lesen

Instruktion

Bei den folgenden Aufgaben geht es um verschiedene Vorschläge, wie man **Texte verstehen und behalten** kann.

Lest wieder alle Aufgaben genau durch und schaut euch dann alle vorgeschlagenen Antworten genau an.

Wenn ihr das gemacht habt, gebt bitte jedem Vorschlag eine Note von 1 bis 6.

Je besser ein Vorschlag eurer Meinung nach ist, desto besser sollte die Benotung sein. Wenn ihr Vorschläge gleich gut findet, solltet ihr ihnen auch die gleiche Note geben.

Beispielaufgabe:

Situation: Im Deutschunterricht fragt die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler, was sie tun, um einen Text möglichst gut zu verstehen. Hier sind einige Antworten, die du bewerten sollst. - *Gib jedem Vorschlag eine Note* -

| | | Noten | | | | | |
|---|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Ich lese zuerst den Text einmal genau durch, dann lese ich ihn noch einmal und unterstreiche die Textstellen, die am Wichtigsten sind. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B | Ich lese zunächst den letzten Abschnitt des Textes und gehe den Text dann von vorne durch. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Anhang B: Metakognitiver Wissenstest für den Bereich Englisch

Instruktion

Bei den folgenden Aufgaben geht es um **Lerntechniken für Englisch**.

Lest wieder alle Aufgaben genau durch und schaut euch dann alle vorgeschlagenen Antworten genau an.

Wenn ihr das gemacht habt, gebt bitte jedem Vorschlag eine Note von 1 bis 6.

Je besser ein Vorschlag eurer Meinung nach ist, desto besser sollte die Benotung sein.

Wenn ihr Vorschläge gleich gut findet, solltet ihr ihnen auch die gleiche Note geben.

Beispielaufgabe:

Situation: Im Englischunterricht fragt die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler, was sie tun, um einen Text möglichst gut zu verstehen. Hier sind einige Antworten, die du bewerten sollst. - *Gib jeder Antwort eine Note* -

| | | Noten | | | | | |
|---|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Ich lese zuerst den Text einmal genau durch, dann lese ich ihn noch einmal und unterstreiche die Textstellen, die am wichtigsten sind. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B | Ich lese zunächst den letzten Abschnitt des Textes und gehe den Text dann von vorne durch. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Anhang C: Test zur Messung der metakognitiven Überwachung

Instruktion

Auf der nächsten Seite findet ihr die Geschichte von Herrn Sommer. Lest sie euch bitte zunächst aufmerksam durch. Anschließend sollt ihr euer Wissen über die Geschichte von Herrn Sommer einschätzen.

Die Geschichte von Herrn Sommer

Der Erzähler fährt gerade mit seinem Vater im Auto nach Hause. Nach einem schwülen Nachmittag ist soeben ein schweres Unwetter vorüber. Es nieselt nur noch und die Landstraße ist über und über mit Hagel bedeckt. Vater und Sohn können mit langsamer Geschwindigkeit weiter fahren. Da sehen sie vor sich Herrn Sommer, völlig durchnässt, mit einem Spazierstock aus Nussbaumholz, Regenumhang, Rucksack und in kurzen Hosen.

Wir hatten ihn eingeholt, mein Vater ließ mich das Fenster herunterkurbeln – kalt war die Luft dort draußen – , „Herr Sommer!“ rief er hinaus, „steigen Sie ein! Wir nehmen Sie mit!“, und ich kletterte auf den Rücksitz, um ihm Platz zu machen. Doch Herr Sommer antwortete nicht. Er blieb nicht einmal stehen. Mit raschen Schritten, vom Nussbaum geschoben, ging er auf der verhagelten Straße weiter. Mein Vater fuhr ihm nach. „Herr Sommer!“ rief er durch das offene Fenster, „so steigen Sie doch ein! Bei diesem Wetter! Ich bringe Sie nach Hause!“

Doch Herr Sommer reagierte nicht. Unverdrossen marschierte er weiter. Mir schien, als hätte er kurz die Lippen bewegt und eine seiner unverständlichen Antworten von sich gegeben. Aber es war nichts zu hören gewesen, und vielleicht zitterten seine Lippen auch nur vor Kälte. Da lehnte sich mein Vater nach rechts und öffnete die Beifahrertüre und schrie hinaus: „So steigen Sie doch ein, um Gottes willen! Sie sind ja völlig durchnässt! Sie werden sich den Tod holen!“

Nun war der Ausdruck „Sie werden sich den Tod holen“ eigentlich sehr untypisch für meinen Vater. Noch nie hatte ich ihn zu irgendjemand im Ernst sagen hören: „Sie werden sich den Tod holen!“ „Dieser Ausdruck ist ein Stereotyp“, pflegte er zu erklären, wenn er irgendwo den Satz „Sie werden sich den Tod holen“ hörte oder las, „und ein Stereotyp – merkt euch das! – ist eine Redewendung, die überhaupt nichts mehr bedeutet. Solche Sätze stammen nicht aus dem Leben, sondern aus schlechten Romanen oder dummen Filmen und deshalb will ich sie aus eurem Mund niemals hören!“

Instruktion zur Prädiktion der eigenen Leistung

Auf den nächsten Seiten findet ihr Aufgaben, die sich auf die Geschichte von Herrn Sommer beziehen.

Lest bitte die Fragen im grauen Kasten und die möglichen Antworten genau durch und beantwortet dann nur die Fragen unter dem grauen Kasten.

Beispiel:

| |
|--|
| <p>Wie heißt die Hauptperson in der Geschichte?</p> <p>(1) Herr Pommer (2) Herr Winter (3) Herr Sommer (4) Hans</p> |
|--|

| Wie schätzt du dich ein? | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
| Ich kann die Aufgabe richtig lösen. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 1

Was tut der Junge, als der Vater Herrn Sommer zum ersten Mal anspricht?

- (1) Er öffnet die Beifahrertüre des Autos.
- (2) Er sitzt auf dem Beifahrersitz und steigt dann aus, um Herrn Sommer zu helfen.
- (3) Er sitzt zunächst auf der Rückbank des Autos und wechselt dann auf den Vordersitz.
- (4) Er klettert vom Beifahrersitz auf die Rückbank des Autos.
- (5) Er rutscht auf der Rückbank des Autos ein Stück zur Seite, um Herrn Sommer Platz zu machen.

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich kann Aufgabe 1 richtig lösen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 2

Wie viele Versuche unternimmt der Vater, Herrn Sommer zum Einsteigen in das Auto zu bewegen?

- (1) einen Versuch
- (2) zwei Versuche
- (3) drei Versuche
- (4) vier Versuche
- (5) fünf Versuche

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich kann Aufgabe 2 richtig lösen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 3

Was versteht der Vater des Jungen unter einem Stereotyp?

- (1) einen Ausdruck, der nur von ihm selbst verwendet wird
- (2) einen Ausdruck, den man nicht im Ernst sagen soll
- (3) eine Erfindung für Film und Musik
- (4) eine bedeutungslose Redewendung
- (5) einen Ausdruck, den man sich unbedingt merken soll

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich kann Aufgabe 3 richtig lösen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 4

Am Schluss des Textes fehlt der Satz, den Herr Sommer sagt. Welche der folgenden Antworten passt hierfür am besten zur Situation?

- (1) „Danke schön! Hoffentlich mache ich nichts schmutzig.“
- (2) „Mann, was haben Sie mich überrascht!“
- (3) „Es tut mir leid, ich fahre nie bei Fremden mit!“
- (4) „Ich brauche niemanden, der mich nach Hause fährt!“
- (5) „Ich möchte lieber noch das schöne Sommerwetter genießen!“

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich kann Aufgabe 4 richtig lösen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 5

Was beschäftigt den Sohn am meisten, als sein Vater schließlich zu Herrn Sommer sagt:
„Sie werden sich den Tod holen!“?

- (1) Sein Vater kann nicht helfen, obwohl er mehrfach seine Hilfe angeboten hat.
- (2) Sein Vater benutzt eine von ihm selbst abgelehnte Ausdrucksweise.
- (3) Sein Vater muss unerwartet eine deutliche Zurückweisung einstecken.
- (4) Sein Vater droht Herrn Sommer, obwohl er das eigentlich nicht möchte.
- (5) Sein Vater kann mit einer Niederlage nicht gut umgehen.

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich kann Aufgabe 5 richtig lösen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 6

Welcher der folgenden Sätze gibt die Situation im Text richtig wieder?

- (1) Herr Sommer läuft links vom Auto.
- (2) Der Vater und sein Sohn haben Mühe, mit Herrn Sommer Schritt zu halten.
- (3) Der Vater hat mit seinem Auto angehalten, um Herrn Sommer hinterherzurufen.
- (4) Herr Sommer läuft auf der Straße direkt vor dem Auto her.
- (5) Herr Sommer befindet sich rechts vom Auto.

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich kann Aufgabe 6 richtig lösen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 7

In der Mitte des Textes beobachtet der Junge Herrn Sommer genauer. Welchen Satz könnte der Junge dabei laut zu seinem Vater gesagt haben?

- (1) „Ich bin mir sicher, dass Herr Sommer etwas gesagt hat.“
- (2) „Ich glaube, er hat uns gerade beschimpft.“
- (3) „Ich bin mir unsicher, ob Herr Sommer etwas gesagt hat.“
- (4) „Ich habe nicht verstanden, was er gesagt hat.“
- (5) „Ich weiß, dass er gar nichts gesagt hat.“

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich kann Aufgabe 7 richtig lösen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 8

Warum will der Vater Herrn Sommer vermutlich im Auto mitnehmen?

- (1) Der Vater sieht, dass Herrn Sommer das Gehen schwerfällt.
- (2) Der Vater fürchtet, dass Herr Sommer nass wird.
- (3) Der Vater möchte Herrn Sommer ins Trockene bringen.
- (4) Der Vater möchte nur höflich sein.
- (5) Der Vater befürchtet, dass Herr Sommer verunglücken wird

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich kann Aufgabe 8 richtig lösen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 9

Warum kann der Vater ganz zu Beginn der Geschichte nur langsam mit dem Auto fahren?

- (1) Er kann in dem schweren Unwetter nur vorsichtig fahren.
- (2) Der Hagel auf der Straße macht schnelles Fahren unmöglich.
- (3) Er muss auf Herrn Sommer achten, der zu Fuß auf der Straße unterwegs ist.
- (4) Der strömende Regen verhindert eine gute Sicht beim Fahren.
- (5) Der herabfallende Hagel droht sonst das Auto zu beschädigen.

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ich kann Aufgabe 9 richtig lösen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Instruktion zur Postdiktation der eigenen Leistung

Auf den nächsten Seiten findet ihr die Aufgaben, die sich auf die Geschichte von Herrn Sommer beziehen, noch einmal.

Nun sollt ihr die Aufgaben lösen. Lest euch die Aufgaben und Antworten genau durch und kreuzt die richtige Antwort an. Danach möchten wir von euch wissen, wie sicher ihr seid, dass ihr die Aufgabe richtig gelöst habt. Außerdem wüssten wir gerne von euch, wie viele Aufgaben ihr eurer Meinung nach insgesamt richtig beantwortet habt.

Beispiel:

Wie heißt die Hauptperson in der Geschichte?

- Herr Pommer
- Herr Winter
- Herr Sommer
- Hans

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Die Aufgabe habe ich richtig gelöst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 1

Was tut der Junge, als der Vater Herr Sommer zum ersten Mal anspricht?

- Er öffnet die Beifahrertüre des Autos.
- Er sitzt auf dem Beifahrersitz und steigt dann aus, um Herrn Sommer zu helfen.
- Er sitzt zunächst auf der Rückbank des Autos und wechselt dann auf den Vordersitz.
- Er klettert vom Beifahrersitz auf die Rückbank des Autos.
- Er rutscht auf der Rückbank des Autos ein Stück zur Seite, um Herrn Sommer Platz zu machen.

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aufgabe 1 habe ich richtig gelöst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 2

Wie viele Versuche unternimmt der Vater, Herrn Sommer zum Einsteigen in das Auto zu bewegen?

- einen Versuch
- zwei Versuche
- drei Versuche
- vier Versuche
- fünf Versuche

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aufgabe 2 habe ich richtig gelöst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 3

Was versteht der Vater des Jungen unter einem Stereotyp?

- einen Ausdruck, der nur von ihm selbst verwendet wird
- einen Ausdruck, den man nicht im Ernst sagen soll
- eine Erfindung für Film und Musik
- eine bedeutungslose Redewendung
- einen Ausdruck, den man sich unbedingt merken soll

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aufgabe 3 habe ich richtig gelöst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 4

Am Schluss des Textes fehlt der Satz, den Herr Sommer sagt. Welche der folgenden Antworten passt hierfür am besten zur Situation?

- „Danke schön! Hoffentlich mache ich nichts schmutzig.“
- „Mann, was haben Sie mich überrascht!“
- „Es tut mir leid, ich fahre nie bei Fremden mit!“
- „Ich brauche niemanden, der mich nach Hause fährt!“
- „Ich möchte lieber noch das schöne Sommerwetter genießen!“

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aufgabe 4 habe ich richtig gelöst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 5

Was beschäftigt den Sohn am meisten, als sein Vater schließlich zu Herrn Sommer sagt: „Sie werden sich den Tod holen!“?

- Sein Vater kann nicht helfen, obwohl er mehrfach seine Hilfe angeboten hat.
- Sein Vater benutzt eine von ihm selbst abgelehnte Ausdrucksweise.
- Sein Vater muss unerwartet eine deutliche Zurückweisung einstecken.
- Sein Vater droht Herrn Sommer, obwohl er das eigentlich nicht möchte.
- Sein Vater kann mit einer Niederlage nicht gut umgehen.

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aufgabe 5 habe ich richtig gelöst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 6

Welcher der folgenden Sätze gibt die Situation im Text richtig wieder?

- Herr Sommer läuft links vom Auto.
- Der Vater und sein Sohn haben Mühe, mit Herrn Sommer Schritt zu halten.
- Der Vater hat mit seinem Auto angehalten, um Herrn Sommer hinterherzurufen.
- Herr Sommer läuft auf der Straße direkt vor dem Auto her.
- Herr Sommer befindet sich rechts vom Auto.

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aufgabe 6 habe ich richtig gelöst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 7

In der Mitte des Textes beobachtet der Junge Herrn Sommer genauer. Welchen Satz könnte der Junge dabei laut zu seinem Vater gesagt haben?

- „Ich bin mir sicher, dass Herr Sommer etwas gesagt hat.“
- „Ich glaube, er hat uns gerade beschimpft.“
- „Ich bin mir unsicher, ob Herr Sommer etwas gesagt hat.“
- „Ich habe nicht verstanden, was er gesagt hat.“
- „Ich weiß, dass er gar nichts gesagt hat.“

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aufgabe 7 habe ich richtig gelöst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 8

Warum will der Vater Herrn Sommer vermutlich im Auto mitnehmen?

- Der Vater sieht, dass Herrn Sommer das Gehen schwerfällt.
- Der Vater fürchtet, dass Herr Sommer nass wird.
- Der Vater möchte Herrn Sommer ins Trockene bringen.
- Der Vater möchte nur höflich sein.
- Der Vater befürchtet, dass Herr Sommer verunglücken wird

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Aufgabe 8 habe ich richtig gelöst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 9

Warum kann der Vater ganz zu Beginn der Geschichte nur langsam mit dem Auto fahren?

- Er kann in dem schweren Unwetter nur vorsichtig fahren.
- Der Hagel auf der Straße macht schnelles Fahren unmöglich.
- Er muss auf Herrn Sommer achten, der zu Fuß auf der Straße unterwegs ist.
- Der strömende Regen verhindert eine gute Sicht beim Fahren.
- Der herabfallende Hagel droht sonst das Auto zu beschädigen.

Wie schätzt du dich ein?

| | Nein, sicher nicht | Eher nicht | Eher ja | Ja, ganz sicher |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Aufgabe 9 habe ich richtig gelöst. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Anhang D: Stolperwörtertest zur Messung der Englischleistung*Instruktion*

Auf den nächsten zwei Seiten findet ihr eine Reihe von englischen Sätzen. In jedem Satz ist ein Wort zuviel, nämlich das Stolperwort. Eure Aufgabe ist es, in jedem Satz das Stolperwort zu finden – also das Wort, das nicht in den Satz gehört.

Streicht das Stolperwort durch!

Beispielaufgabe:

A) On Friday ~~warm~~ afternoon Charlie plays football.

B) The grass in the garden is green ~~nice~~.

1. I'm a name good reader.
2. At our school there house are many children.
3. Would you eats like to drink a glass of milk?
4. Is the milk on the under table?
5. I'm a book very good reader.
6. My sister good likes tea for breakfast.
7. My English teacher comes lives from Great Britain.
8. I go to school on every day.
9. The happy milk is next to the fruits.
10. It's fun to go by skateboarding.
11. Many children some have a flower in their room.
12. My exercise book is write full.
13. My friend is very tall good at swimming and baseball.
14. The is children learn at school.
15. I think she good likes your new t-shirt.
16. There is are pictures in this book.
17. Sue cleans the to board.
18. The window is cold open.
19. I like your picture nice very much.
20. Dear my grandma is very old.

21. Holiday my ball is new.
22. Sandy is the girl in the red shirt on.
23. Dad can now you give me money for an ice-cream?
24. In winter time my it's often cold.
25. How many do brothers does Anna have?
26. Do you have family and friends got in Germany?
27. In the afternoon I late do my homework.
28. I like it to read and play on the computer.
29. You my hobby is playing games.
30. We wish you a merry Christmas all and a happy new year.
31. Do chips you like fish?
32. My kitchen mother is a good singer.
33. Do you summer like birds?
34. My school has a happy small bus.
35. Sad my teacher is sick.

Anhang E : Multiple-Choice Test zur Messung der Leseleistung

Instruktion

Auf den kommenden Seiten findet ihr drei Texte, zu denen ihr jeweils Fragen beantworten sollt. Es geht darum, die Lesetexte und die dazugehörigen Fragen genau zu lesen und die passende Antwort anzukreuzen. Es kommt nicht nur darauf an, ob eine Antwort richtig ist. Es ist auch wichtig, dass die Antwort zum Text passt.

Bitte lest die Beispiele aufmerksam durch und kreuzt die richtige Antwort auf die Fragen zum Text an! Bei Aufgaben mit mehreren Antwortmöglichkeiten wie in Beispiel 1 gibt es **nur eine richtige Lösung**.

Erstes Beispiel:

Ein Pferd, das ist ein großes Tier. Es hat auch Beine und zwar vier.
Was wird im Text ausgesagt?

Ein Pferd ...

- ist ganz klein.
- hat vier Beine.
- hat braune Haare.
- frisst Gras.

Zweites Beispiel:

Eva hat ein Pony geschenkt bekommen. Das Pony braucht viel Pflege: Es muss gefüttert und gebürstet werden, außerdem braucht so ein Tier viel Bewegung. Eva muss sich jetzt sehr anstrengen, alle Anforderungen zu Hause und in der Schule zu erfüllen.

Beziehe dich auf den Text! Welche der folgenden Aussagen stimmen und welche nicht?

| | | stimmt | stimmt nicht |
|----|--|--------------------------|--------------------------|
| a. | Ein Pferd braucht viel Bewegung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. | Ein Pferd benötigt jeden Tag sehr viel Futter. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. | Eva muss viel Zeit für das Pony aufbringen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. | Die viele Bewegung tut Eva gut. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Zu beiden Messzeitpunkten administrierter Text mit Ankeritems :

Wenn Bücher erfolgreich sind, werden sie oft sehr schnell in andere Sprachen übertragen. Dadurch wollen Autoren und Verlage ein großes Publikum weltweit erreichen. Hier ein Ausschnitt aus einem Interview mit

Thomas Merk, 54, Literaturübersetzer:

„Ich übersetze Krimis, Sach- und Jugendbücher aus dem Englischen ins Deutsche. Während der Schulzeit war ich in einem englischen Internat und später habe ich eine Amerikanerin geheiratet. Das Englische ist mir deshalb unglaublich vertraut geworden. Nach dem Studium (Germanistik, Theaterwissenschaften und Kunstgeschichte) hat mich eine Freundin, die als Übersetzerin gearbeitet hat, ihrer Lektorin vorgestellt. Ich habe fünfzehn Seiten eines Romans zur Probe übersetzt und hatte meinen ersten Auftrag. Die Autorin hieß Patricia D. Cornwell und ist später in Deutschland erfolgreich geworden.

Ein guter Literaturübersetzer ist auch Schriftsteller.

Die Kunst besteht darin, dieselbe Stimmung wie im Original zu erzeugen, weshalb ich mich oft von der Vorlage entferne. Wichtig sind auch die Kenntnis verschiedener Sprachebenen und die Beherrschung der Umgangssprache. Reich wird man in diesem Beruf nicht. Für eine übersetzte Seite bekomme ich zwischen 15 und 18 Euro, in einem Monat schaffe ich, auch wenn ich 8 bis 10 Stunden am Tag übersetze, 100 Seiten. Um meinen Lebensunterhalt bestreiten zu können, gestalte ich außerdem Websites und verfasse Reisebücher. Trotzdem ist der Beruf des literarischen Übersetzers etwas sehr Schönes für jemanden, der gern mit Sprache arbeitet.“

Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung v. 8.4.2007, S. V 1

1. Welchen Beruf übt Thomas Merk hauptsächlich aus?

- Dolmetscher
- Übersetzer von Krimis
- Literaturübersetzer
- Reiseschriftsteller
- Krimi-Autor

2. Auf welchem Weg ist Thomas Merk zu seinem ersten Auftrag gekommen?

- Durch eine erfolgreiche Arbeit zur Probe.
- Durch häufige Aufenthalte im Ausland.
- Durch den Aufenthalt in einem Internat.
- Durch ein Studium der Fremdsprache.

3. Warum übt Thomas Merk seinen Beruf gern aus?

- Er kann vollständig damit seinen Lebensunterhalt bestreiten.
- Er kann in diesem Beruf reich werden.
- Er arbeitet gern mit Sprache.
- Er arbeitet gern in einem Buchverlag.
- Er kann häufig ins Ausland reisen.

4. Was macht nach Meinung von Thomas Merk einen guten Literaturübersetzer aus?

| | | stimmt | stimmt nicht |
|----|---|--------------------------|--------------------------|
| a. | Er will unbedingt die Stimmung des Originals treffen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. | Er kennt selbst die Orte, die in den übersetzten Geschichten wichtig sind. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. | Der Leser kann sich bei ihm darauf verlassen, dass ein übersetztes Buch die Einzelheiten des Originals genau enthält. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. | Er muss nicht unbedingt selbst Schriftsteller sein. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. | Er kennt die umgangssprachlichen Ausdrücke des Originals. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Welche der Meinungsäußerungen können mit dem Text begründet werden?

| | | stimmt | stimmt nicht |
|----|---|--------------------------|--------------------------|
| a. | Um als Literaturübersetzer zu arbeiten, muss man Übersetzungswissenschaften studiert haben. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. | Literaturübersetzer benötigen Sprachgefühl. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. | Literaturübersetzer müssen im Ausland gelebt haben. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. | Literaturübersetzer verdienen allein mit dieser Tätigkeit genug Geld für ihren Lebensunterhalt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Zu Messzeitpunkt 1 zusätzlich administrierte Texte und Items

Der Schriftsteller Peter Weiss erinnert sich an ein wichtiges Ereignis in seinem Schülerleben. Es geht um ein Zeugnis und seinen Onkel Fritz, der an diesem Tag gerade zu Besuch ist.

(aus: Abschied von den Eltern, Frankfurt 1964, S. 49-50)

Ich kam mit einem Schulzeugnis nach Hause, in dem ein schrecklicher Satz zu lesen war, ein Satz, der mir große Sorgen bereitete. Ich ging mit diesem Satz große Umwege, wagte mich nicht mit ihm nach Hause.

Als ich schließlich doch nach Hause kam, weil ich nicht die Kühnheit hatte, mich als Schiffsjunge nach Amerika anheuern zu lassen, saß bei meinen Eltern Onkel Fritz. „Was machst du denn für ein betrübtes Gesicht“, rief er mir zu. „Ist es ein schlechtes Zeugnis?“, fragte meine Mutter besorgt, und mein Vater blickte mich an, als sehe er alles Unheil der Welt hinter mir aufgetürmt.

Ich reichte das Zeugnis meiner Mutter hin, aber Onkel Fritz riss es mir aus der Hand und las es schon, und brach in schallendes Gelächter aus. „Nicht versetzt!“, rief er und schlug sich mit seiner kräftigen Hand auf die Schenkel. „Nicht versetzt!“, rief er noch einmal, während meine Eltern abwechselnd ihn und mich verstört anstarrten, und zog mich zu sich heran und schlug mir auf die Schulter. „Nicht versetzt, genau wie ich“, rief er. „Ich bin viermal sitzen geblieben, alle begabten Männer sind in der Schule sitzen geblieben.“

Damit war die Angst genommen, alle Gefahr war vergangen. In den verwirrten Gesichtern meiner Eltern konnte ich keine Wut mehr erkennen, sie konnten mir nichts mehr vorwerfen, da ja Vaters Bruder, dieser tüchtige und erfolgreiche Mann, alle Schuld von mir genommen hatte und mich dazu noch besonderer Ehrung für würdig hielt.

1. Von welchem schrecklichen Ereignis ist am Anfang der Geschichte die Rede?

- In seinem Zeugnis steht der Satz: „Nicht versetzt!“.
- Der Junge hat Angst vor Onkel Fritz.
- Der Junge will nach Amerika.
- Der Junge hat etwas in der Schule angestellt.

2. Was meint der Erzähler damit, dass er von Onkel Fritz einer besonderen Ehrung für würdig gehalten wurde?

- Er wurde von ihm eingeladen.
- Er bekam von ihm etwas geschenkt.
- Er wurde von ihm unter die Begabten aufgenommen.
- Er wurde von ihm vor den Eltern laut gelobt.

3. Warum waren die Eltern des Jungen am Schluss nicht wütend auf ihren Sohn?

- Sie konnten sich damit trösten, dass auch Erfolgreiche sitzen geblieben waren.
- Sie haben manchmal selbst ein schlechtes Zeugnis gehabt.
- Sie mussten alle viel lachen.
- Sie waren froh, dass er nicht nach Amerika gegangen ist.

4. Warum verhält sich Onkel Fritz wohl so?

- Er ist stolz darauf, dass er und alle klugen Männer in der Schule einmal sitzen geblieben sind.
- Er will dem Jungen neuen Mut zum Weitermachen und Lebensfreude geben.
- Er weiß nicht, dass das Zeugnis für den Jungen wichtig ist.
- Es gefällt ihm nicht, bei so einer traurigen Familie zu Gast zu sein.

5. Wovor hat der Junge in der Geschichte Angst?

- Der Junge hat Angst, von Onkel Fritz ausgelacht zu werden.
- Der Junge hat Angst vor der Reaktion seiner Eltern.
- Der Junge hat Angst davor, die Klasse wiederholen zu müssen.
- Der Junge hat Angst, im Leben nicht erfolgreich zu sein.

6. Was wäre die am besten passende Überschrift für den Text?

- Zensuren
- Schule
- Sitzen geblieben
- Rabeneltern

7. Wer ist der Erzähler der Geschichte?

- Die Eltern
- Onkel Fritz
- Der Schiffsjunge
- Peter Weiss

8. Versetze dich in Onkel Fritz hinein. Welcher der folgenden Meinungen würde er zustimmen und welcher nicht? Kreuze für ihn an!

| | | stimmt | stimmt nicht |
|----|--|--------------------------|--------------------------|
| a. | Sitzen bleiben ist ein Zeichen für Begabung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. | Es gibt Schlimmeres im Leben als sitzen zu bleiben. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. | In der Schule sitzen zu bleiben ist schlecht für den Lebenslauf. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. | Alle Sitzenbleiber sind sympathische Menschen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

In der Bundesrepublik Deutschland konnte sich der Deutsche Fußballbund (DFB) zunächst nicht zu einer landesweit höchsten Spielklasse durchringen. Man spielte in Fußball-Oberligen und der Deutsche Meister wurde erst in einer Endrunde ausgetragen.

Erst im Jahre 1963 wurden auch in der Bundesrepublik als letztem Land in Europa die stärksten Vereine in einer ersten Liga konzentriert. Dadurch wollte man international konkurrenzfähig bleiben und vermeiden, dass Spitzenspieler in ausländische Profiligen abwanderten. Mit der Saison 1963/64 startete die Deutsche Fußballbundesliga zunächst mit 16 Vereinen. Schon zwei Jahre später wurde die Liga auf 18 Vereine aufgestockt. Dieser Umfang der Bundesliga hat sich bis zur Wiedervereinigung erhalten.

Die Fußballbundesliga blieb auch nach der deutschen Einigung im Jahre 1990 erhalten. Die beiden erstplatzierten Mannschaften der DDR-Oberliga wurden in die Bundesliga aufgenommen, die deshalb in der Saison 1991/92 mit 20 Vereinen spielte. Bereits ein Jahr später, in der Saison 1992/93, wurde die Liga allerdings aus praktischen Überlegungen wieder auf die noch heute bestehende Stärke von 18 Vereinen reduziert.

Ab der Saison 1990/91, in der wieder ein gesamtdeutscher Fußballmeister ermittelt wurde, bis zum Ende der Saison 2006/07 wurde Bayern München neunmal Deutscher Meister, gefolgt von Borussia Dortmund mit drei Titeln, VfB Stuttgart und SV Werder Bremen mit jeweils zwei und 1. FC. Kaiserslautern mit einem Titel.

Kritische Beobachter sehen die Entwicklung der Bundesliga nicht nur positiv. Zwei Probleme werden häufiger genannt: „Kommen weiterhin so viele Zuschauer zu den Spielen?“ und „Wie können Vereine, die über weniger Geld verfügen, gute Spieler verpflichten und um die Meisterschaft mitspielen?“.

1. Mit wie vielen Mannschaften startete die Deutsche Fußballliga?

- Es waren 8 Mannschaften.
- Es waren 20 Mannschaften.
- Es waren 18 Mannschaften.
- Es waren 16 Mannschaften.

2. Warum beschloss der DFB, die 1. Liga zu gründen?

- Um den Deutschen Meister austragen zu können.
- Um die Abwanderung von Spitzenmannschaften zu vermeiden.
- Um international konkurrenzfähig zu bleiben.
- Um die Mannschaften aus der ehemaligen DDR aufnehmen zu können.

3. Welche Mannschaft hat von 1990 bis zum Jahr 2007 ebenso oft den Titel „Deutscher Fußballmeister“ gewonnen wie der VfB Stuttgart?

- Bayern München
- SV Werder Bremen
- Borussia Dortmund
- FC. Kaiserslautern

4. Hier einige Behauptungen über Fußball. Kreuze an, welche Aussagen laut Text stimmen und welche nicht!

| | | stimmt | stimmt nicht |
|----|---|--------------------------|--------------------------|
| a. | Einen Deutschen Meister gibt es erst seit der Gründung der Bundesliga. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. | Die Bundesliga wurde für die Aufnahme von Mannschaften aus der DDR-Oberliga vergrößert. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. | Es hat sich gezeigt, dass mehr als 18 Mannschaften in der Liga nicht praktisch sind. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. | Die Bundesliga bestand mehrere Jahre sogar aus 20 Vereinen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. | Bayern München war seit 1990 zehnmal „Deutscher Meister“. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Beziehe dich auf den Text und kreuze an, welche der folgenden Behauptungen stimmen und welche nicht!

| | | stimmt | stimmt nicht |
|----|---|--------------------------|--------------------------|
| a. | Es ist für keine Mannschaft in der Bundesliga ein Problem, gute Spieler zu verpflichten. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. | In den letzten Jahren dominierte eindeutig eine Mannschaft bei der Meisterschaft. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. | Es gibt eine ausgewogene Verteilung unter den Mannschaften, die Deutscher Meister sind. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. | Die meisten Mannschaften haben die Chance, wenigstens einmal deutscher Meister zu werden, auch genutzt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. | Das Zuschauerinteresse droht zu schwinden, wenn immer die gleichen Mannschaften Meister werden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Was wäre die beste Überschrift für den Text?

- Fußball und das Geld
- Die Geschichte der Bundesliga
- Die Mannschaften der Bundesliga
- Deutsche Bundesligameister

Zu Messzeitpunkt 3 zusätzlich administrierte Texte und Items

Fahrstuhl

Auf Reisen, zum Beispiel in den Ferien, übernachten viele Menschen in einem Hotel. Wo wohnen dort eigentlich Menschen, die viel Geld und solche, die weniger haben? Die Erfindung des Fahrstuhls vor über 100 Jahren hat einiges verändert.

In Joseph Roths 1924 erschienenem Roman "Hotel Savoy" gibt es eine Stelle, in der die Hauptfigur Gabriel Snyder zum ersten Mal einen Spaziergang durch die verschiedenen Etagen eines damals bereits älteren Luxushotels unternimmt. Gabriel hatte sich im sechsten Stock einquartiert, wo die Preise am niedrigsten waren. An der Tür seines Zimmers entdeckte er noch einen Zettel des Hoteldirektors mit dem Hinweis: "Nach 22 Uhr abends wird um Ruhe gebeten!", bevor er sich auf den Weg nach unten machte. Der Fabrikarbeiter schreibt später in sein Tagebuch:

„Das fünfte Stockwerk sieht genauso wie das sechste aus, man kann sich leicht irren. Über den Quadersteinen des dritten Stockwerks liegen dunkelrote, grünesäumte Teppiche, man hört seinen Schritt nicht mehr. Die Zimmernummern sind nicht an die Türen gemalt, sondern auf ovalen Porzellantäfelchen angebracht. Hier wohnen die Reichen. Im Hochparterre standen zwei Flügel einer Tür weit offen. Es war ein großes Zimmer mit zwei Fenstern. An der Tür war kein Zettel zu sehen - vielleicht durften die Bewohner des Hochparterres nach zehn Uhr lärmern.“

Zwei Jahre nach dem Erscheinen des Romans, eröffnet in New York der sogenannte Ritz Tower, das zu diesem Zeitpunkt höchste Wohnhaus der Welt. ein 41-stöckiges Apartment Hotel. Steve Ruttenbaum hat den Aufbau beschrieben:

"Im zweiten und dritten Stockwerk lagen die Dienstbotenzimmer; sie waren von den Apartments der Bewohner sorgfältig getrennt. In diesen Etagen waren außerdem die Kellerräume untergebracht. Im vierten bis 18. Stockwerk lagen die einfacheren Zwei- bis Vier-Zimmer-Apartments. Das 19. und 20. Stockwerk beherbergte eines der ungewöhnlichsten Apartments der Stadt; es war eigens für den Hauseigentümer gestaltet worden. Über diesem Apartment, vom 21. bis zum obersten Stockwerk, lagen Wohnungen mit vier bis zwölf Zimmern. Die obersten Apartments waren für Mieter bestimmt, die besondere Annehmlichkeiten zu schätzen wussten.“

Zwei Querschnitte durch ein Hotelgebäude: In beiden nimmt Stockwerk für Stockwerk der Luxus zu, doch in verschiedenen Richtungen. Diese Entwicklung wäre ohne die Erfindung des Fahrstuhls so nicht möglich gewesen und gilt auch für ähnliche Wohngebäude.

1. Wovon handelt der Text?

- Von Urlaubsreisenden in den USA
- Von den Folgen für das Zusammenleben durch die Erfindung des Fahrstuhls
- Von den Arbeitsverhältnissen der Dienstboten in Hotels
- Von der Einrichtung von Hotelzimmern

2. Was trifft auf den sechsten Stock des Hotel Savoy zu?

- Es war immer leise auf dem Flur.
- Es gab den größten Luxus.
- Es waren die Zimmernummern auf Porzellantäfelchen angebracht.
- Es gab die günstigsten Zimmer.

3. Wo lagen im Ritz Tower die Räume der Dienstboten?

- Im Erdgeschoss
- Im zweiten und dritten Stockwerk
- Im 19. und 20. Stockwerk
- Im 40. und 41. Stockwerk

4. Wo wohnten die Reicheren im Ritz Tower?

- Im zweiten und dritten Stockwerk
- Im vierten bis 18. Stockwerk
- Im 19. und 20. Stockwerk
- Im 21. bis 41. Stockwerk

5. In welchem Jahr eröffnete der so genannte Ritz Tower?

- 1922
- 1924
- 1926
- 1928

6. Was war der Ritz Tower zum Zeitpunkt seines Baus?

- Das höchste Wohnhaus der Welt
- Das größte Kaufhaus der Welt
- Das teuerste Hotel der Welt
- Das beste Wohnhaus der Welt

7. Woran konnte man erkennen, dass im dritten Stockwerk des Hotels Savoy die Reichen wohnten?

- Die Zimmernummern standen nicht auf Zetteln, welche an den Türen klebten.
- Der Boden war mit Teppichen belegt.
- Die Zimmer hatten mehr und größere Fenster.
- Man konnte den dritten Stock nur über einen Fahrstuhl erreichen.

8. Welchen Beruf übte Gabriel Snyder aus?

- Dienstbote
- Hoteldirektor
- Autor
- Fabrikarbeiter

9. Durch welches Merkmal zeichneten sich das Hotel Ritz sowie das Hotel Savoy aus?

- Beide Hotels wurden in den 20er Jahren gebaut.
- Beide Hotels verfügten über einen Fahrstuhl.
- In verschiedenen Stockwerken herrschten unterschiedliche Preiskategorien.
- In beiden Hotels wohnten nur Leute die besondere Annehmlichkeiten zu schätzen wussten.

Höhlen – Unterirdische Wunderwelten

Der einzige Weg in die Majlis-al-Jinn- Höhle führt an einem Seil mehr als 150 Meter in die Tiefe. Diese Höhle gehört zu den größten unterirdischen Kammern der Welt. Menschen, die sich hier hinunterwagen, wirken winzig wie Zwerge. Im Fall der Majlis-al-Jinn rätseln Experten noch immer, wie sie entstanden ist. Wasser, Wind, Wellen, Witterung: Höhlen sind meist das Ergebnis Millionen Jahre dauernder Prozesse in der Natur. Nur natürlich entstandene Hohlräume werden von Höhlenforschern, sogenannten Speläologen, als Höhlen bezeichnet. Außerdem müssen die unterirdischen Löcher, Gänge und Gewölbe, um den Namen Höhle tragen zu dürfen, mindestens so groß sein, dass sich ein Mensch darin bewegen kann – egal ob aufrecht, auf allen vieren oder nur mit eingezogenem Bauch.

Die Thurston Lava Tube auf der Insel Hawaii bietet jedem Bauch genügend Platz. Die Gesteinsröhre sieht fast aus wie ein U-Bahn-Schacht. Das ist typisch für Lavahöhlen. Wenn ein Vulkan ausbricht und sich glühender Gesteinsbrei über die Erde schiebt, erkaltet zuerst dessen Oberfläche und erstarrt. Darunter aber bahnt sich die flüssige Lava weiter ihren Weg. Versiegt der Strom irgendwann, können Tunnel zurückbleiben wie auf Hawaii. Solche Lavaschächte zählen Experten zu den Primärhöhlen. Unter diesen Begriff fassen sie sämtliche Hohlräume, die zur selben Zeit entstanden sind wie das Gestein, das sie umgibt. Aber unser Planet ist vor allem von Sekundärhöhlen durchlöchert, die erst im Nachhinein gebildet wurden. Dazu gehören Brandungshöhlen wie die berühmte Blaue Grotte auf der italienischen Insel Capri, die im Laufe vieler Jahrtausende von Wellen aus den felsigen Klippen gewaschen wurde. Oder Sandsteinhöhlen, geformt durch das Zusammenspiel von Wind und Regen: Wassertropfen lösen den natürlichen Zement, der die Sandkörnchen zusammenhält. Windböen verstreuen die Körnchen in alle Himmelsrichtungen, Wasser schwemmt sie weg – so wird der Sandstein nach und nach ausgehöhlt.

Meistens ist also Wasser die treibende Kraft – auch bei der wohl bekanntesten Höhlenart, der Tropfsteinhöhle. Vielleicht habt ihr ja schon mal eine besichtigt, denn die meisten der mehr als 50 Schauhöhlen in Deutschland zählen dazu. Diese liegen überwiegend in Gegenden mit besonders kalkhaltigen Böden. Sickert dort Regenwasser durch den Untergrund, nimmt es unterwegs Kohlendioxid auf und wird dadurch leicht sauer. Durch kleine Ritzen sucht sich das Wasser seinen Weg durch das Gestein und löst dabei den Kalk. Manchmal schmirgeln auch mitgeschwemmte Sandpartikel die Schächte aus. So werden aus Ritzen Fugen. Aus Fugen Spalten. Aus Spalten Gänge. Und aus Gängen Hohlräume – in denen Hunderttausende Jahre später gewaltige Tropfsteine, die Stalaktiten, von der Decke hängen, und mächtige Kalksäulen, die Stalagmiten, vom Boden emporwachsen. Jeder Wassertropfen, der an diesen Zapfen herabrinnt oder auf die Sockel perlt, hinterlässt eine hauchzarte Kalkschicht. In 100 Jahren wachsen Tropfsteine so rund einen Zentimeter. So ist auch die El-Gara-Höhle in Libyen entstanden.

1. Was ist ein Speläologe?

- Höhlenforscher
 Experte
 Zwerg
 Baumeister

2. Welche der untenstehenden Aussagen sind dem Text nach richtig und welche falsch?

Kreuze an.

| | richtig | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Brandungshöhlen sind durch glühendes Gestein entstanden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nur in Deutschland sind Tropfsteinhöhlen zu finden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bergwerke sind keine Höhlen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lavahöhlen sind Sekundärhöhlen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. Was sind Stalagmiten?

- Kalksäulen, die aus dem Boden emporwachsen
 Kalksäulen, die von der Decke hängen
 Natürlicher Zement, der Sandkörner zusammenhält
 Wasser, dass Kohlendioxid aufgenommen hat

4. Wie entstehen Tropfsteinhöhlen?

- Wellen schlagen gegen den Fels und lösen die Sandkörner heraus. Die Körner werden weggespült und ein Hohlraum entsteht.
 Saures Regenwasser löst den Kalk im Boden, so entstehen über hunderttausende von Jahren Gänge und Hohlräume.
 Wassertropfen lösen den natürlichen Zement, der die Sandkörner zusammenhält. Die Körner werden durch den Wind verteilt und höhlen den Sandstein aus.
 Glühende Lava erkaltet an der Oberfläche und erstarrt. Darunter bahnt sich die flüssige Lava ihren Weg und versiegt irgendwann.

5. Wie ist die El-Gara-Höhle entstanden?

- Durch das Erstarren der Lava
- Durch von der Decke tropfendes, kalkhaltiges Wasser
- Durch den Stein aushöhlende Wellen.
- Durch das Zusammenspiel von Wind und Regen

6. Welche Bedingung muss erfüllt sein, um bei Forschern als Höhle zu zählen? Sie müssen...

- ... sich in kalkhaltigen Böden befinden.
- ... besonders viele Löcher, Gänge und Gewölbe aufweisen.
- ...durch Wasser entstanden sein.
- ... natürlich entstanden sein.

7. Von welcher Höhle kennen Forscher noch nicht die Entstehungsgeschichte?

- El-Gara-Höhle
- Blaue Grotte
- Thurston Lava Tube
- Majlis-al-Jinn-Höhle

8. Wie heißt die Höhle, in der Kalksäulen von der Decke hängen und aus dem Boden stehen?

- Sandsteinhöhle
- Tropfsteinhöhle
- Brandungshöhle
- Lavahöhle