Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie
der Freien Universität Berlin

Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf das Verstehen und Lernen von Texten

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Philosophie
(Dr. phil.)

vorgelegt von
Dipl.-Psych. Ellen Schaffner
Berlin, August 2009

Erstgutachterin:
Prof. Dr. Petra Stanat, Freie Universität Berlin
Zweitgutachter:
Prof. Dr. Manfred Holodynski, Universität Münster

Die Disputation fand am 19. Oktober 2009 statt.

Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle sehr herzlich bei Frau Prof. Dr. Petra Stanat und Prof. Dr. Manfred Holodynski für Ihre Bereitschaft bedanken, diese Arbeit zu begutachten.

Dank geht auch an Prof. Dr. Uli Schiefele, weil er mir von Beginn an das Gefühl eines gleichberechtigten Arbeitsverhältnisses gab und sich für (fast) alle Forschungsideen begeistern lässt.

Einen Platz in einer Danksagung haben auch die Personen und Orte verdient, die mich eher indirekt unterstützten, insbesondere: Elvis Presley, Joy Division, Welle: Erdball, Depeche Mode, Steinkind, Demented are go, der Bielefelder Ringlokschuppen und das Berliner Tiki Heart Cafe. – Sie haben vieles besser gemacht.

Inhalt

1. Einleitung 1

2. Textverstehen 5

2.1 Der kognitionspsychologische Ansatz: Die kognitive Text-repräsentation als Grundlage des Textverstehens 6

2.2 Der psychometrische Ansatz: Informationen ermitteln, textbezogenes Interpretieren und Reflektieren/Bewerten 8

3. Effekte habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen 9

3.1 Habituelle Lesemotivation 9

3.2 Vermittelnde Individualmerkmale 11

3.3 Die kognitive Grundfähigkeit als konkurrierender Bedingungsfaktor für die Effekte habitueller Lesemotivation 13

4. Effekte des familiären Hintergrunds auf das Textverstehen 13

5. Theoretisches Modell der familiären, kognitiven und motivationalen Bedingungen des Textverstehens 15

6. Ziele und methodischer Hintergrund der Studien 17

6.1 Studie 1: Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation 17

6.2 Studie 2: Familiäre und individuelle Bedingungen des Textlernens 19

6.3 Studie 3: Motivationale und kognitive Determinanten des Text-verstehens - Der moderierende Einfluss derTextverfügbarkeit 20

6.4 Untersuchungsmethoden 22

6.4.1 Überblick über Stichproben und Instrumente 22

6.4.2 Statistische Hinweise 24

7. Ergebnisse 27

7.1 Studie 1: Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation 27

7.1.1 Direkte Effekte auf die situative Textrepräsentation 27

7.1.2 Indirekte Effekte habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation 28

7.2 Studie 2: Familiäre und individuelle Bedingungen des Textlernens 30

7.2.1 Effekte individueller Merkmale auf die situative Textrepräsentation 30

7.2.2 Effekte familiärer Faktoren auf die situative Textrepräsentation 32

7.3 Studie 3: Motivationale und kognitive Determinanten des Textverstehens - Der moderierende Einfluss der Textverfügbarkeit 33

7.3.1 Direkte Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen 33

7.3.2 Indirekte Effekte der habituellen Lesemotivation auf das Textverstehen 35

8. Zusammenfassende Diskussion und Ausblick 37

8.1 Das theoretische Modell der familiären, kognitiven und motivationalen Bedingungen des Textverstehens 38

8.2 Familiärer Hintergrund und Textverstehen 39

8.3 Direkte Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf das Textverstehen 41

8.4 Differenzielle Effekte auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen 43

8.5 Habituelle Lesemotivation und Textverstehen 44

8.6 Grenzen der vorliegenden Arbeit 46

8.7 Ausblick 47

9. Literatur 51

10. Studie 1: Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation 59

11. Studie 2: Familiäre und individuelle Bedingungen des Textlernens 89

12. Studie 3: Motivational and cognitive determinants of text comprehension - The moderating role of text availability 111

Anhang A: Fragebogen der habituellen Lesemotivation [FLM] 153

Anhang B: Kartentrick-Text 155

Anhang C: Zahlensystem-Text 157

1 Einleitung

Texte verstehen und ihnen zielgerichtet Informationen entnehmen zu können, ist eine Fähigkeit, die in vielen Lebenssituationen - sei es bei der Bewältigung einer praktischen Aufgabe oder einer schulischen Prüfung - maßgeblich über den Erfolg entscheidet. In nahezu allen Schulfächern werden Schülerinnen und Schüler, sobald sie das Lesen grundsätzlich beherrschen, regelmäßig vor die Aufgabe gestellt, sich wirksam mit Texten auseinanderzusetzen. Das Ausmaß, in dem diese Auseinandersetzung gelingt, beeinflusst u.a. die Menge erworbenen Wissens, die Leistungen in der Schule und die Höhe des erreichten Schulabschlusses. In der anschließenden beruflichen Ausbildung und im Studium ist der verstehende Umgang mit Texten eine grundlegende Voraussetzung für den Erwerb fachlicher Kenntnisse, die für den Ausbildungsabschluss und eine erfolgreiche Berufsausübung erforderlich sind. Empirisch gestützt werden diese Annahmen durch Studien, die positive Zusammenhänge zwischen der Fähigkeit zum Textverstehen und verschiedenen Kriterien des beruflichen Erfolgs (z.B. Berufsprestige, festes Arbeitsverhältnis vs. Arbeitslosigkeit) belegen (vgl. Baumert, Stanat & Demmrich, 2001; OECD, 2000).

Die Bedeutung des Textverstehens kann jedoch nicht auf die berufliche Laufbahn und den damit verbundenen gesellschaftlichen Erfolg beschränkt werden. In vielen Texten werden Erfahrungen und Wissensbestände weitergegeben, von denen Jugendliche auch in ihrer persönlichen Entwicklung profitieren können. Empirisch ist diese Annahme bislang allerdings kaum untersucht worden. Befragt man Jugendliche aber zu den Gründen, aus denen sie lesen, nennen sie beispielsweise das Eintauchen in fremde Welten, die damit verbundenen neuartigen Erfahrungen und die Befriedigung ihrer Interessen (vgl. Greaney & Neuman, 1990; Wigfield & Guthrie, 1997).

Aus dem Gesagten folgt, dass die Vermittlung von Lese- bzw. Verstehenskompetenz ein wichtiges pädagogisches Ziel darstellt. Die Dringlichkeit dieses Ziels wird darüber hinaus durch die PISA Studie nahegelegt, die gezeigt hat, dass die Lesekompetenz bei vielen Jugendlichen lediglich schwach ausgebildet ist (vgl. Artelt, Stanat, Schneider & Schiefele, 2001). In der Forschung besteht dabei schon lange ein Interesse an der Frage, wie man das Textverstehen von Schülerinnen und Schülern fördern kann. Vielfach geht es dabei um die Identifikation von Bedingungsfaktoren, die einen Einfluss auf das Verstehen ausüben, so dass ihre Förderung eine Verbesserung des Textverstehens nach sich ziehen sollte (vgl. Guthrie, McRae & Klauda, 2007; Streblow, 2004). Als wichtige Prädiktoren des Textverstehens haben sich beispielsweise neben der kognitiven Grundfähigkeit (bzw. Intelligenz) das Vorwissen, das metakognitive Wissen über Lernstrategien, die Dekodierfähigkeit, das thematische Interesse sowie die habituelle und aktuelle Lesemotivation erwiesen (vgl. Schaffner, 2009). Wenngleich die Bedingungen des Textverstehens in zahlreichen Studien erforscht wurden, bleiben noch einige Forschungsfragen offen. Beispielsweise ist unklar, ob sich einzelne Bedingungsfaktoren eher indirekt auf das Textverstehen auswirken und welche vermittelnden Prozesse in diesen Fällen anzunehmen sind. Vor allem für die habituelle Lesemotivation erscheinen indirekte Effekte in hohem Maße wahrscheinlich, weil die habituelle Lesemotivation mit der

Häufigkeit des Lesens in der Freizeit assoziiert ist und aus diesem Grund ein „kognitives Förderpotenzial“ besitzt. Infolge häufigen Lesens sollten sich beispielsweise die Effizienz der Buchstaben- und Worterkennung sowie das Wissen über Wortbedeutungen und den Aufbau von Texten erhöhen (vgl. Guthrie & Anderson, 1999; Möller & Schiefele, 2004).

Eine weitere offene Forschungsfrage bezieht sich auf die Größe der Effekte einzelner Bedingungsfaktoren. Da viele bislang durchgeführte Studien auf einem nicht-experimentellen (korrelativen) Ansatz basierten und dabei jeweils einzelne ausgewählte Bedingungsfaktoren untersuchten, sind die ermittelten Effektschätzungen nur eingeschränkt aussagefähig. So hängt die Validität eines im Rahmen regressionsanalytischer Verfahren ermittelten Effektes auch davon ab, ob potenziell konkurrierende Einflussfaktoren in ausreichendem Maße berücksichtigt wurden (Shadish, Cook & Campbell, 2002). Zum Beispiel könnte sich der Effekt der habituellen Lesemotivation auf das Textverstehen deutlich verringern, wenn man als zusätzlichen Prädiktor die kognitive Grundfähigkeit in die Vorhersage einbezieht. Es besteht folglich ein gewisser Widerspruch zwischen der postulierten Multideterminiertheit des Textverstehens und den oftmals eher einfachen Designs empirischer Studien, die nur selten mehr als eine oder zwei Bedingungen des Textverstehens in ihre Analysen einbezogen haben. Besonders vernachlässigt wurde in diesem Zusammenhang die gleichzeitige Berücksichtigung von kognitiven und motivationalen Bedingungsfaktoren sowie von *habituellen* und *aktuellen* Motivationsmerkmalen. Eine realistische Schätzung der Effekte von Bedingungsfaktoren auf das Textverstehen erscheint jedoch nur möglich, wenn sie gleichzeitig, z.B. innerhalb eines regressionsanalytischen Modells, betrachtet werden (vgl. Shadish et al., 2002).

Die überwiegend isolierte Untersuchung von Bedingungsfaktoren ist m.E. auch darauf zurückzuführen, dass unterschiedliche Teildisziplinen der Psychologie, die sich mit dem Textverstehen befassen, partiell unterschiedliche Bedingungsfaktoren in den Vordergrund rücken. So richtet sich das Interesse der Kognitionspsychologie vor allem auf die *kognitiven* Bedingungen des Textverstehens (z.B. Vorwissen), wohingegen die pädagogische Psychologie verstärkt die Effekte spezifischer *motivationaler* Faktoren (z.B. Interesse, intrinsische Motivation) auf das Textverstehen untersucht hat. Die kompetenzdiagnostische Forschung (z.B. PISA, IGLU), die neben der Psychometrie der Lesekompetenz auch die Effekte relevanter Bedingungsfaktoren untersucht (vgl. Schnotz & Dutke, 2004), hat sich wiederum besonders auf die habituelle Lesemotivation und den familiären Hintergrund der Schülerinnen und Schüler konzentriert. Die zuletzt genannten Bedingungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie nicht an das Thema eines spezifischen Textes gebunden sind, wie es z.B. für das Vorwissen oder das thematische Interesse zutrifft. Entsprechend lassen sich die Effekte dieser Faktoren durch Tests erfassen, die das Textverstehen basierend auf einer größeren Zahl unterschiedlicher Texte messen (vgl. Artelt, Stanat et al., 2001). In der Kognitionspsychologie und der pädagogisch-psychologischen Forschung werden demgegenüber vor allem einzelne Texte und das darauf bezogene Textverstehen untersucht.

Ein Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, die unterschiedlichen Forschungsansätze der kognitiven, pädagogisch-psychologischen und kompetenzdiagnostischen

Forschung stärker miteinander zu verknüpfen als es bisher geschehen ist. Auf dem Hintergrund dieser Zielsetzung wurden die m.E. wichtigsten Bedingungsfaktoren, die die drei Forschungsrichtungen bisher identifizierten, innerhalb eines relativ umfassenden theoretischen Modells zusammengeführt. Das Modell bildet die Beziehungen kognitiver und motivationaler Bedingungsfaktoren zueinander sowie auch ihre Effekte auf das Textverstehen ab (vgl. Abbildung 1). Auf der Basis dieses Modells lassen sich Hypothesen über direkte und indirekte Effekte familiärer, kognitiver und motivationaler Bedingungsfaktoren auf das Textverstehen empirisch prüfen. Vor allem die indirekten Effekte wurden von der bisherigen Forschung weitgehend vernachlässigt. Darüber hinaus sollte die Vielzahl simultan berücksichtigter Bedingungsfaktoren zu einer besonders aussagekräftigen bzw. validen Schätzung der jeweiligen Einzeleffekte führen (vgl. Shadish et al., 2002). Eine genauere Erläuterung des Modells erfolgt in Abschnitt 5.

Die angestrebte Integration unterschiedlicher Forschungstraditionen spiegelt sich auch in der Verwendung unterschiedlicher Vorgehensweisen zur Messung des Textverstehens. Während sich die ersten beiden Studien, die in der vorliegenden Arbeit vorgestellt werden, an kognitionspsychologischen Konzepten (situative Textrepräsentation) orientieren, lehnt sich die dritte Studie stärker an die kompetenzdiagnostische Forschung und die dort übliche Unterscheidung verschiedener Dimensionen des Textverstehens an (z.B. „Informationen ermitteln“, „textbezogenes Interpretieren“; siehe Abschnitt 2.2). Gemessen werden diese Dimensionen in der Regel durch Fragen, die mit Hilfe des *gleichzeitig vorliegenden* Textes beantwortet werden (im Folgenden als *„textbasiertes Verstehen“* bezeichnet). In der kognitionspsychologisch bzw. pädagogisch-psychologisch orientierten Forschung wird das Textverstehen jedoch häufig *ohne vorliegenden Text* gemessen, d.h. es müssen Fragen zu vorher gelesenen Texten aus dem Gedächtnis beantwortet werden (im Folgenden als *„gedächtnisbasiertes Verstehen“* bezeichnet).

Bislang ist unklar, ob die Stärke der Effekte einzelner Bedingungsfaktoren auf das Textverstehen dadurch beeinflusst wird, ob der Text bei der Testbearbeitung einsehbar ist (textbasiertes Verstehen) oder nicht (gedächtnisbasiertes Verstehen). Plausibel wäre ein entsprechend differenzieller Effekt beispielsweise für das Vorwissen, das insbesondere das dauerhafte Behalten der Textinhalte begünstigt und demzufolge stärker mit dem gedächtnisbasierten als dem textbasierten Verstehen assoziiert sein sollte (vgl. Kintsch, 1998; Ozuru, Best, Bell, Witherspoon & McNamara, 2007). Ein weiteres Ziel der vorliegenden Arbeit bestand folglich darin, Hypothesen über differenzielle Effekte einzelner Bedingungsfaktoren auf das gedächtnis- vs. textbasierte Verstehen zu entwickeln und empirisch zu überprüfen.

Obwohl für diese Arbeit die Berücksichtigung möglichst vieler Bedingungsfaktoren des Textverstehens kennzeichnend ist, steht dennoch eine Determinante im Vordergrund der durchgeführten Studien. Es handelt sich um die habituelle Lesemotivation, die im deutschen Sprachraum bisher nur ansatzweise, unter nahezu ausschließlicher Berücksichtigung der *intrinsischen* Lesemotivation untersucht wurde (z.B. Artelt, Stanat et al., 2001; McElvany, Kortenbruck & Becker, 2008). Im Gegensatz dazu sollten in der vorliegenden Arbeit - bezugnehmend auf die Forschungsarbeiten von Wigfield und Guthrie (1997; Baker & Wigfield,

1999) - nicht nur intrinsische sondern auch *extrinsische* Formen der Lesemotivation berücksichtigt werden.

Bei einer hohen habituellen *intrinsischen* Lesemotivation treten über einen längeren Zeitraum immer wieder Leseabsichten auf, weil der Prozess des Lesens mit positiven und erstrebenswerten Erlebnisqualitäten assoziiert ist (z.B. Texte als spannend oder interessant erlebt werden). Für Personen mit einer hohen *extrinsischen* Lesemotivation besitzt das Lesen dagegen eine instrumentelle Funktion. Folglich wird z.B. gelesen, um eine bessere Schulnote im Fach Deutsch zu erhalten oder um besser lesen zu können als andere (vgl. Wigfield & Guthrie, 1997).

Insbesondere für die Erfassung der habituellen extrinsischen Lesemotivation fehlten bisher geeignete deutschsprachige Instrumente. Infolge dessen liegen auch keine Erkenntnisse darüber vor, wie die extrinsische Lesemotivation mit dem Textverstehen deutscher Schülerinnen und Schüler zusammenhängt. Ebenfalls ungeklärt (sowohl für die intrinsische als auch die extrinsische Lesemotivation) sind bislang die vermittelnden Prozesse, die den Effekten habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen zugrunde liegen. Guthrie und Anderson (1999) haben die Annahme formuliert, dass sich die habituelle Lesemotivation ausschließlich *indirekt* auf das Textverstehen auswirkt, wobei sowohl kognitive Mediatoren (Dekodierfähigkeit, Lesestrategien, Vorwissen) als auch motivationale Mediatoren (aktuelle intrinsische und extrinsische Motivation) involviert sein sollen. Diese Annahmen sollten im Rahmen der vorliegenden Arbeit erstmalig geprüft werden.

Für die Erforschung der habituellen Lesemotivation war zunächst die Entwicklung und Validierung eines Fragebogens zur Erfassung habitueller Lesemotivation erforderlich (siehe Anhang A). Dies war insbesondere das Ziel von Studie 1. In den Studien 2 und 3 stand dann der Test der angenommenen indirekten Effekte habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen im Vordergrund. Die zweite Studie zeichnet sich darüber hinaus dadurch aus, dass sie den familiären Hintergrund der Schülerinnen und Schüler miteinbezieht. Es konnte daher überprüft werden, wie stark die habituelle Lesemotivation und die anderen Bedingungsfaktoren mit der sozialen Herkunft zusammenhängen und welche innerfamiliären Prozesse für diese Zusammenhänge verantwortlich sind. Bourdieu (1979/1982, 1983) nimmt an, dass Familien mit einem hohen sozialen Status über erhöhte kulturelle und soziale Ressourcen verfügen, die die kognitive und motivationale Entwicklung der Kinder unterstützen. Bisher wurde diese Annahme jedoch ausschließlich in Bezug auf Schülerkompetenzen (z.B. Lesekompetenz) überprüft (vgl. Baumert, Watermann & Schümer, 2003; Watermann & Baumert, 2006), ohne Berücksichtigung relevanter Bedingungsfaktoren (z.B. Strategiewissen, Lesemotivation). Folgt man den Annahmen Bourdieus, sollten sich auch die Bedingungsfaktoren in Abhängigkeit der kulturellen und sozialen Ressourcen in einer Familie entwickeln und deren Effekte auf den Kompetenzerwerb vermitteln.

Die Ziele der vorliegenden Arbeit lassen sich wie folgt zusammenfassen: Im Vordergrund stand der Test eines umfassenden Modells der familiären und individuellen Bedingungen des Textverstehens (siehe Abschnitt 5), auf dessen Grundlage die direkten und

indirekten Effekte einzelner Bedingungsfaktoren möglichst realistisch, d.h. unter Berücksichtigung konkurrierender Einflussfaktoren, ermittelt werden sollten. Ein besonderes Interesse richtete sich dabei auf die Effekte der habituellen intrinsischen und extrinsischen Lesemotivation, zu deren Erfassung in Anlehnung an die Konzeption von Wigfield und Guthrie (1997) eine vierdimensionale Skala entwickelt wurde. Durch die Berücksichtigung des familiären Hintergrunds in Studie 2 sollten die Abhängigkeit des Textverstehens von der sozialen Herkunft sowie die Hypothesen Bourdieus zur Erklärung dieser Abhängigkeit überprüft werden.

Ein weiteres zentrales Ziel betrifft die vermuteten differenziellen Effekte der *individuellen* Bedingungsfaktoren auf das gedächtnis- vs. textbasierte Verstehen. Auf der Grundlage einer theoretischen Analyse der Anforderungen beim gedächtnis- und textbasierten Verstehen und bereits vorliegender Befunde (vgl. Ozuru et al., 2007) wurden dabei die folgenden differenziellen Effekte erwartet: Das Vorwissen und die kognitive Grundfähigkeit sollten stärkere Effekte auf das gedächtnisbasierte Verstehen ausüben, während das Strategiewissen und die aktuelle Motivation stärker mit dem textbasierten Verstehen assoziiert sein sollten.

Im Folgenden werden zunächst die wichtigsten theoretischen Grundlagen der vorliegenden Arbeit zusammenfassend dargestellt. Dem theoretischen Teil schließt sich eine kurze Beschreibung der drei Studien an, die im Zentrum der vorliegenden Arbeit stehen. Es folgt ein methodischer Teil, der einen Überblick über die in den Studien verwendeten Untersuchungsinstrumente sowie einige statistische Hinweise enthält. Zum Schluss werden die wichtigsten Ergebnisse der drei Studien dargelegt und zusammenfassend diskutiert.

2 Textverstehen

Wie oben bereits angedeutet, zielt die vorliegende Arbeit auf eine Integration kognitionspsychologischer, pädagogisch-psychologischer und psychometrischer Ansätze zum Textverstehen. Daher finden sowohl kognitionspsychologische Konzeptionen des Textverstehens Berücksichtigung (siehe die Studien 1 und 2) als auch die für die Kompetenzdiagnostik charakteristische Auffassung von Lesekompetenz (siehe Studie 3). Die pädagogisch-psychologische Forschung hat sich meistens an kognitionspsychologischen Ansätzen orientiert oder theoriearme, intuitiv entwickelte Verfahren zur Erfassung des Textverstehens eingesetzt (vgl. Schiefele, 1996).

Mit den kognitionspsychologischen und kompetenzdiagnostischen Ansätzen zum Textverstehen werden grundsätzlich verschiedene Forschungsziele angestrebt. So liegt das Interesse der kompetenzdiagnostischen Forschung darin, Leistungen im Leseverstehen mit Hilfe geeigneter Testverfahren messbar und anschaulich beschreibbar zu machen. Dieser Ansatz bewegt sich daher auf einem eher deskriptiven Niveau und beinhaltet beispielsweise die Beschreibung von Aufgabenanforderungen, deren Bewältigung für ein bestimmtes Kompetenzniveau kennzeichnend ist (vgl. Schnotz & Dutke, 2004). Demgegenüber richtet sich das Interesse des kognitionspsychologischen Ansatzes auf mentale Prozesse der Textrepräsentation, die dem Verstehen von Texten zugrunde liegen (vgl. Kintsch, 1986, 1998).

Beide Ansätze stehen jedoch nicht im Widerspruch zueinander, sondern ergänzen sich. So leistet der kompetenzdiagnostische Ansatz vor allem eine anschauliche Quantifizierung von Verstehensleistungen und Kompetenzunterschieden, wohingegen der kognitionspsychologische Ansatz eine Erklärung guter vs. schlechter Leistungen im Textverstehen auf der Basis kognitiver Repräsentationen ermöglicht (vgl. Schnotz & Dutke, 2004).

2.1 Der kognitionspsychologische Ansatz: Die kognitive Textrepräsentation als Grundlage des Textverstehens

In der Kognitionspsychologie geht man davon aus, dass das Verstehen von Texten auf einer Reihe unterschiedlicher kognitiver Prozesse basiert (z.B. Buchstabenerkennung, Propositionsextraktion), die - teils sukzessiv, teils simultan ablaufend - den Aufbau einer kognitiven Textrepräsentation zur Folge haben (vgl. Graesser, Millis & Zwaan, 1997; Kintsch, 2005). Die kognitive Repräsentation eines Textes wird dabei als Grundlage textbezogener Verstehens- und Lernleistungen angesehen. Folglich können Merkmale der Textrepräsentation identifiziert werden, die für gutes bzw. schlechtes Textverstehen verantwortlich sind (vgl. Kintsch, 1998; Richter & Christmann, 2002). Als besonders wichtig haben sich dabei die Anzahl und die Art der Verknüpfungen innerhalb der kognitiven Textrepräsentation herausgestellt. So erfordert das Verstehen eines Textes (a) die assoziative Verknüpfung einzelner Textelemente, (b) die assoziative Verknüpfung von Textelementen mit Elementen des Vorwissens, (c) die Verbindung verschiedener Textelemente (z.B. Textabschnitte) mit Hilfe kohärenzbildender bzw. überbrückender Inferenzen und (d) die Anreicherung von Textinhalten durch elaborative Inferenzen (vgl. van den Broek, Rapp & Kendeou, 2005). Die genannten Verknüpfungsprozesse laufen teilweise unbewusst ab, jedoch unterliegen vor allem die überbrückenden und elaborativen Inferenzen in vielen Fällen einer bewussten Steuerung durch den Leser (vgl. Kintsch, 1998; van den Broek et al., 2005).

Die kognitive Repräsentation eines Textes, die u.a. aus den genannten Prozessen resultiert, besteht nach Kintsch (1988, 1998; van Dijk & Kintsch, 1983) aus drei unterschiedlichen Komponenten, die während des Lesens gleichzeitig und in enger wechselseitiger Abhängigkeit gebildet werden: die wörtliche, die propositionale und die situative Repräsentation. Die *wörtliche* Repräsentation beinhaltet den genauen Wortlaut eines Textes bzw. der darin enthaltenen Sätze und ist in der Regel sehr kurzlebig (vgl. Kintsch, Welsch, Schmalhofer & Zimny, 1990). Die *propositionale* Repräsentation umfasst den expliziten Bedeutungsgehalt eines Textes in einem propositionalen Format, d.h. in Form von vernetzten Bedeutungseinheiten (vgl. van Dijk, 1978/1980). Die im Text beschriebenen Situationen und Sachverhalte werden schließlich in der *situativen* Repräsentation (auch: Situationsmodell) abgebildet. Die situative Repräsentation kann neben propositionalen auch analoge Elemente enthalten. Neben den expliziten Textinhalten berücksichtigt sie Assoziationen und Schlussfolgerungen, die ein Leser aufgrund von Vorwissen generiert (vgl. Kintsch, 1998; Schnotz, 1988).

Von den drei Repräsentationsformen kennzeichnet die situative Komponente die höchste Stufe des Textverstehens (vgl. Kintsch, 1986). Im Unterschied zu der wörtlichen und propositionalen Komponente befähigt die situative Repräsentation eine Person zur *Anwendung von Textinhalten* (z.B. zur Bewältigung einer Programmieraufgabe; vgl. Schmalhofer & Glavanov, 1986). Empirische Studien belegen die Validität der Unterscheidung dieser drei Repräsentationsformen (z.B. Kintsch et al., 1990; Schmalhofer & Glavanov, 1986). Die Validierung erfolgte dabei u.a. über den Nachweis, dass die situative Textrepräsentation stärker mit Indikatoren tiefergehenden Textverstehens korreliert als die propositionale Repräsentation, die dafür einen höheren prädiktiven Wert für die Genauigkeit von freien Textwiedergaben hat (vgl. Fletcher & Chrysler, 1990; Perrig & Kintsch, 1985; Schaffner, Schiefele & Schneider, 2004).

Die oben angesprochenen Verknüpfungsprozesse lassen sich wie folgt auf die drei Repräsentationskomponenten beziehen: Verknüpfungen zwischen assoziierten Textelementen und für die Kohärenz der Textbasis notwendige Inferenzen sind Bestandteil der propositionalen Repräsentation (vgl. Kintsch, 1998). Die Aktivierung von Vorwissen, Elaborationen und Schlussfolgerungen kennzeichnen vor allem die Herausbildung der situativen Textrepräsentation (vgl. Singer & Kintsch, 2001). Nach Kintsch (1998) liegen insbesondere der Aktivierung assoziierter Konzepte automatisch ablaufende Prozesse der Aktivierungsausbreitung (*spreading activation*) zugrunde, die zwar maßgeblich vom Vorwissen abhängen, aber nicht der bewussten Kontrolle oder Steuerung des Lesers unterliegen (vgl. Albrecht & Myers, 1998). Empirisch wird die Existenz automatischer Prozesse beim Lesen beispielsweise durch Reaktionszeitexperimente gestützt, in denen beschleunigte Reaktionen auf Wörter (z.B. Hase) nachweisbar sind, zu denen unmittelbar vorher assoziierte Wörter (z.B. Ostern) dargeboten und verarbeitet wurden (vgl. Gerrig & McKoon, 1998). Die aktuelle theoretische Konzeption von Kintsch (1998) berücksichtigt daneben jedoch auch komplexere Schlussfolgerungen der lesenden Person (siehe Singer & Kintsch, 2001), die von bewussten Steuerungsprozessen (z.B. Leseintentionen) abhängig sind (vgl. Graesser, Singer & Trabasso, 1994). Die Bedeutung bewusster Steuerungsprozesse für das Textverstehen wird durch experimentelle Studien gestützt, die zeigen, dass das Textverstehen in Abhängigkeit von induzierten Testerwartungen und Leseintentionen variiert (z.B. Ross, Green, Salisbury-Glennon & Tollefson, 2006; Zwaan, 1994).

2.2 Der psychometrische Ansatz: Informationen ermitteln, textbezogenes Interpretieren und Reflektieren/Bewerten als Dimensionen des Textverstehens

Der psychometrische Ansatz ist für die kompetenzdiagnostische Forschung kennzeichnend, in der es vor allem darum geht, die Fähigkeit zum Textverstehen (Lesekompetenz) zu messen und unterschiedliche Kompetenzniveaus zu beschreiben und zu veranschaulichen (vgl. Schnotz & Dutke, 2004). Lesekompetenz wird dabei als Fähigkeit definiert, einer breiten Vielfalt verschiedener Texte zielgerichtet Informationen bzw. Bedeutungen zu entnehmen und über sie zu reflektieren. In der Regel unterscheidet man mehrere Dimensionen der Lesekompetenz. Die PISA-Studie differenzierte beispielsweise zwischen dem Finden von Informationen, der Interpretation von Textabschnitten, der Entwicklung eines globalen Textverständnisses, der vorwissensbasierten Reflexion über die Inhalte und der Reflexion über die Form eines Textes (vgl. Artelt, Stanat et al., 2001). Aufgrund empirischer Analysen wurden diese fünf Dimensionen auf drei Dimensionen reduziert[1], die im Folgenden als *Informationen ermitteln*, *textbezogenes Interpretieren* und *Reflektieren und Bewerten* bezeichnet werden. Diese drei Dimensionen sind hoch korreliert, aber empirisch trennbar (Artelt, Schiefele & Schneider, 2001). Eine nähere Definition der Dimensionen erfolgte anhand der sachlogisch notwendigen kognitiven Operationen, die zur Lösung von Aufgaben der entsprechenden Subskalen erforderlich sind (vgl. Schnotz & Dutke, 2004). Beispielsweise ist es für das Informationen ermitteln u.a. erforderlich, im Text nach Informationen zu suchen, die unterschiedlich komplexe Kriterien erfüllen müssen und im Text mehr oder weniger auffällig platziert sind (vgl. Dreher & Guthrie, 1990; Mosenthal & Kirsch, 1991).

Da neben der Lesekompetenz in PISA 2000 und 2003 (im Rahmen der nationalen Ergänzungsstudie) auch die verschiedenen Formen der kognitiven Textrepräsentation untersucht wurden, war es u.a. möglich, die Beziehungen zwischen der Lesekompetenz und den drei Repräsentationskomponenten zu analysieren. Dabei wurde deutlich, dass jede einzelne Komponente mit den verschiedenen Dimensionen der Lesekompetenz in nahezu identischer Höhe korreliert (vgl. Schaffner et al., 2004). Z*wischen* den Repräsentationsformen bestehen jedoch Unterschiede in dem Ausmaß, in dem sie zur Vorhersage der Lesekompetenz geeignet sind. So erwies sich die situative Textrepräsentation als bester Prädiktor der Lesekompetenz, die Vorhersagestärken der wörtlichen und propositionalen Repräsentation waren demgegenüber deutlich reduziert. Folglich scheint ein tiefergehendes Textverständnis auch bei der Bewältigung von Such- und Interpretationsaufgaben von Nutzen zu sein, die prinzipiell ohne größeres Vorwissen lösbar sind.

[1] Das Interpretieren von Textabschnitten und die Entwicklung eines globalen Textverständnisses wurden zu der Dimension des *textbezogenen Interpretierens* zusammengefasst; das Reflektieren über den Inhalt und das Reflektieren über die Form eines Textes gingen gemeinsam in den Faktor *Reflektieren und Bewerten* ein.

3 Effekte habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen

Nachdem nun bezogen auf das Textverstehen die relevanten theoretischen Ansätze und grundlegenden kognitiven Prozesse erläutert wurden, zielen die folgenden Ausführungen auf eine Klärung der *Bedingungen* des Textverstehens. Der kommende Abschnitt geht zunächst auf die *habituelle Lesemotivation* ein, die im Vordergrund der durchgeführten Studien stand. Die darüber hinaus anzunehmenden (individuellen) Bedingungen des Textverstehens werden in Bezug auf die Effekte der habituellen Lesemotivation als vermittelnde Variablen verstanden und in Abschnitt 3.2 behandelt. Den wichtigsten konkurrierenden Bedingungsfaktor für die habituelle Lesemotivation stellt die kognitive Grundfähigkeit dar, deren Bedeutung in Abschnitt 3.3 dargelegt wird.

3.1 Habituelle Lesemotivation

Die habituelle Lesemotivation ist durch das wiederholte Auftreten von Leseabsichten gekennzeichnet, d.h. fasst eine Person in einem längeren Zeitraum immer wieder die Absicht zu lesen, ist ihre habituelle Lesemotivation hoch ausgeprägt (vgl. Möller & Schiefele, 2004; Schiefele, 1996). Dabei können die Leseabsichten unterschiedliche Gründe haben, wie z.B. ein Interesse an bestimmten Textinhalten oder das Ziel, im Verstehen von Texten besser zu werden. Zu der Frage, welche Gründe die Leseabsichten von Jugendlichen bestimmen, führten Greaney und Neuman (1990) eine Untersuchung durch, in der sie Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher Nationalitäten Aufsätze darüber schreiben ließen, warum sie lesen. In den Aufsätzen identifizierten sie anschließend drei hauptsächliche Gründe für das Lesen: die *Nützlichkeit* (z.B. für die Schule oder den späteren Beruf), die *Freude* (z.B. Interessenbefriedigung) und die *Flucht* (z.B. Ablenkung von problematischen oder langweiligen Alltagssituationen).

Wigfield und Guthrie (1997; siehe auch Baker & Wigfield, 1999) unterscheiden - ebenfalls auf der Grundlage einer Schülerbefragung sowie theoretischer Überlegungen - noch weitere Anreize für das Lesen, berücksichtigen jedoch nicht den Fluchtfaktor. Grundsätzlich differenzieren sie zwischen habitueller *intrinsischer* und *extrinsischer* Lesemotivation, je nachdem, ob das Lesen durch positive Aspekte der Lesetätigkeit motiviert wird (intrinsische Lesemotivation) oder durch positive Folgen des Lesens, wie z.B. das erwartete Lob des Lehrers (extrinsische Lesemotivation). Nach dieser Definition handelt es sich bei dem von Greaney und Neuman (1990) ermittelten Faktor *Nützlichkeit* um eine Form der extrinsischen Lesemotivation, wohingegen der Faktor *Freude* eindeutig der intrinsischen Lesemotivation zuzuordnen ist. Der Faktor *Flucht* gehört vermutlich auch zu der intrinsischen Lesemotivation, da er den Wunsch nach positiven Leseerlebnissen impliziert. Die Unterscheidung zwischen intrinsischer und extrinsischer Lesemotivation ist u.a. deshalb wesentlich, weil beide Formen differenziell mit der Lesehäufigkeit und der Lesekompetenz zusammenhängen (vgl. Baker & Wigfield, 1999; Möller & Bonerad, 2007; Wang & Guthrie, 2004).

Zur Erfassung der habituellen intrinsischen und extrinsischen Lesemotivation entwickelten Wigfield und Guthrie (1997; siehe auch Baker & Wigfield, 1999) den *Motivation for Reading Questionnaire* (MRQ). Darin wird die Lesemotivation als ein multidimensionales Konstrukt konzipiert, das neben intrinsischen und extrinsischen Komponenten auch lesebezogene Wirksamkeits- und Erfolgserwartungen einschließt. Die verschiedenen Facetten intrinsischer und extrinsischer Lesemotivation unterscheiden sich dabei in Bezug auf die jeweiligen Anreize, die den Leseabsichten zugrunde liegen (z.B. Befriedigung von Neugier, gutes Abschneiden im sozialen Vergleich). Als unterschiedliche Komponenten intrinsischer Lesemotivation berücksichtigt der MRQ beispielsweise das Lesen aus Neugier und das Lesen aufgrund einer inneren Beteiligung; MRQ-Komponenten extrinsischer Motivation stellen u.a. das Lesen aus wettbewerbsorientierten und sozialen Gründen dar. Die mehrdimensionale Struktur des MRQ sowie die Zuordnung einzelner Subskalen zu den übergeordneten Faktoren intrinsischer und extrinsischer Motivation ließen sich jedoch nur teilweise bestätigen (vgl. Watkins & Coffey, 2004). In einigen Studien fanden nur einzelne Skalen des MRQ Verwendung (vgl. Cox & Guthrie, 2001; Wang & Guthrie, 2004), teilweise wurde der MRQ auch verändert bzw. adaptiert (vgl. Schutte & Malouff, 2007). Einen an den MRQ angelehnten deutschsprachigen Fragebogen der habituellen Lesemotivation entwickelten Möller und Bonerad (2007). Dieser Fragebogen umfasst vier Dimensionen, von denen zwei auf die intrinsische Lesemotivation bezogen sind (*Leselust*, *Lesen aus Interesse*). Die darüber hinaus berücksichtigte Skala *Wettbewerb* bezieht sich auf eine Form der extrinsischen Lesemotivation und das lesebezogene *Selbstkonzept* korrespondiert mit den lesebezogenen Wirksamkeits- und Erfolgserwartungen bei Wigfield und Guthrie (1997).

Der im Rahmen der vorliegenden Arbeit entwickelte Lesemotivations-Fragebogen (LMF; siehe Anhang A) wurde ebenfalls in Anlehnung an den MRQ konstruiert (vgl. Studie 1). Allerdings nimmt der LMF ausschließlich auf diejenigen MRQ-Subskalen Bezug, in denen explizit nach Anreizen für das Lesen (im Unterschied z.B. zu Wirksamkeitserwartungen) gefragt wird. Die betreffenden Dimensionen, die wir als *objektbezogene* Lesemotivation (Interesse als Leseanreiz), *erlebnisbezogene* Lesemotivation (stellvertretendes Erleben[2] als Leseanreiz), *wettbewerbsbezogene* Lesemotivation (positives Abschneiden im sozialen Vergleich als Leseanreiz) und *soziale* Lesemotivation (soziale Anerkennung als Leseanreiz) bezeichnen, wurden um die Skala der *leistungsbezogenen* Lesemotivation ergänzt (Kompetenzerweiterung bzw. Aufgabenbewältigung als Leseanreiz; vgl. Grant & Dweck, 2003). Eine kürzlich durchgeführte Interviewstudie zu den Gründen, aus denen Schülerinnen und Schüler lesen, bestätigte die Relevanz der genannten Leseanreize (Schaffner, Läufer & Schiefele, in Vorbereitung).

[2] Stellvertretendes Erleben meint hier, dass man sich z.B. mit einer Figur in einer Geschichte oder einem Roman identifiziert und an den Erlebnissen dieser Figur Anteil nimmt.

3.2 Vermittelnde Individualmerkmale[3]

Positive Effekte habitueller *intrinsischer* Lesemotivation auf das Textverstehen sind empirisch gut belegt (vgl. Artelt, Stanat et al., 2001; Anmarkrud & Bråten, 2009; Baker & Wigfield, 1999; Möller & Bonerad, 2007; Wang & Guthrie, 2004). Die vermittelnden Mechanismen, die den Effekten zugrunde liegen, konnten bislang jedoch nicht geklärt werden. Eine Hypothese besagt, dass die habituelle intrinsische Lesemotivation vermittelt über die Häufigkeit des Lesens eine positive Wirkung auf das Textverstehen ausübt (vgl. Morgan & Fuchs, 2007). Damit in Übereinstimmung korreliert die habituelle intrinsische Lesemotivation positiv mit der Häufigkeit des Lesens in der Freizeit (vgl. Aarnoutse & van Leeuwe, 1998; Wigfield & Guthrie, 1997). Dieser Zusammenhang bleibt auch dann bestehen, wenn die ein Jahr zuvor gemessene Lesehäufigkeit (vgl. Koolstra & van der Voort, 1996; McElvany et al., 2008) sowie der Bildungshintergrund, das Geschlecht und die Menge verfügbarer Freizeit statistisch kontrolliert werden (vgl. Stokmans, 1999). Die genannten Befunde stützen die Annahme, dass die habituelle intrinsische Lesemotivation einen positiven Effekt auf die Lesehäufigkeit ausübt.

Infolge der Kopplung von intrinsischer Lesemotivation und Lesehäufigkeit gehen Guthrie und Anderson (1999; siehe auch Möller & Schiefele, 2004) davon aus, dass die habituelle intrinsische Lesemotivation die kognitiven Voraussetzungen für das Leseverstehen in mehrfacher Hinsicht begünstigt. Zunächst sollte die intrinsische Lesemotivation einen positiven Effekt auf die Dekodierfähigkeit ausüben, weil häufiges Lesen u.a. die Präzision und Reichhaltigkeit orthografischer Repräsentationen (z.B. Buchstabenfolgen) im Gedächtnis fördert (vgl. Bråten, Lie, Andreassen & Olaussen, 1999; Perfetti, 1992). Daher ist erstens zu erwarten, dass die Effizienz der Worterkennung infolge hoher Lesemotivation bzw. Lesehäufigkeit ansteigt (vgl. Allen, Cipielewski & Stanovich, 1992). Die Dekodierfähigkeit begünstigt ihrerseits das Textverstehen, weil bei einer effizienten Worterkennung mehr kognitive Ressourcen für anspruchsvollere Verstehensprozesse zur Verfügung stehen (vgl. Adams, 1992; Juel, 1988). Zweitens könnte die Lesehäufigkeit den Erwerb metakognitiven Strategiewissens begünstigen, das ebenfalls einen bedeutsamen Prädiktor des Textverstehens darstellt (vgl. Baker, 1989; Souvignier & Mokhlesgerami, 2006). Und schließlich fördert häufiges Lesen vermutlich den Erwerb von Wissen, wobei Wissenszuwächse insbesondere für das Welt- oder Wortwissen sowie für das Wissen über persönliche Interessengebiete zu erwarten sind (vgl. Allen, Cipielewski & Stanovich, 1992; Stanovich, 2000). Insbesondere die Bedeutung des Vorwissens für das Verstehen von Texten ist umfangreich belegt (vgl. Alexander, Kulikowich & Jetton, 1994; Kintsch, 1988; Ozuru et al., 2007; Schaffner et al., 2004). Sie basiert u.a. darauf, dass mit Hilfe des Vorwissens Inferenzen generiert werden können, die den Aufbau einer situativen Textrepräsentation unterstützen (vgl. Kintsch, 1998).

[3] Als Individualmerkmale werden hier individuelle kognitive und motivationale Merkmale von Schülerinnen und Schülern in Abgrenzung zu familiären Merkmalen bezeichnet.

Über die Effekte habitueller *extrinsischer* Lesemotivation auf das Textverstehen weiß man bisher vergleichsweise wenig und die vorhandene Befundlage ist widersprüchlich. Während vereinzelt positive Effekte extrinsischer Lesemotivation auf die *Lesehäufigkeit* ermittelt wurden (Möller & Bonerad, 2007; Wigfield & Guthrie, 1997; Stokmans, 1999), waren teilweise auch keine bzw. sogar negative Effekte nachweisbar (vgl. Schutte & Malouff, 2007; Wang & Guthrie, 2004). Auch die Befunde zu den Effekten habitueller extrinsischer Lesemotivation auf das *Textverstehen* sind inkonsistent, d.h. teilweise positiv (vgl. Baker & Wigfield, 1999), in der Mehrzahl allerdings nicht substanziell bzw. negativ (vgl. Möller & Bonerad, 2007; Mucherah & Yoder, 2008; Wang & Guthrie, 2004). Die negativen Effekte der habituellen extrinsischen Lesemotivation auf die Lesehäufigkeit und das Textverstehen legen die Vermutung nahe, dass die extrinsische Lesemotivation die kognitiven Voraussetzungen für das Verstehen von Texten (Vorwissen, Strategiewissen, Dekodierfähigkeit) nicht nur nicht begünstigt, sondern evtl. sogar beeinträchtigt.

Nach Guthrie und Anderson (1999) wirkt sich die habituelle Lesemotivation jedoch nicht nur vermittelt über kognitive Bedingungsfaktoren auf das Textverstehen aus, sondern auch über die *aktuelle* Motivation.[4] Vermutlich werden Personen mit hoher habitueller intrinsischer Lesemotivation in einer spezifischen (Lese-)Situation eher durch intrinsische Anreize (z.B. positive Gefühle beim Lesen) motiviert als Personen, die sich gewohnheitsmäßig stark an extrinsischen Leseanreizen orientieren. Umgekehrt sollten Personen mit hoher habitueller extrinsischer Lesemotivation in einer konkreten Situation mit höherer Wahrscheinlichkeit durch extrinsische Anreize motiviert werden als habituell intrinsisch motiverte Leser. Die aktuelle *intrinsische* Motivation sollte einen positiven Effekt und die aktuelle *extrinsische* Motivation einen negativen Effekt auf das Textverstehen ausüben. Gestützt wird diese Annahme durch experimentelle Studien, in denen positive Effekte aktueller intrinsischer Motivation auf die Tiefenverarbeitung von Texten nachweisbar waren (z.B. Grolnick & Ryan, 1987; siehe auch die Übersicht von Schaffner & Schiefele, 2007b). Demgegenüber scheint die aktuelle extrinsische Motivation eine eher oberflächliche Verarbeitung von Texten sowie den Einsatz reproduktionsorientierter Lernstrategien zu begünstigen (vgl. Schiefele & Schreyer, 1994; Schiefele, 1996).

Eine zusätzliche vermittelnde Funktion für den positiven Effekt habitueller intrinsischer Lesemotivation auf das Textverstehen nehmen wir für das thematische Interesse an (vgl. Guthrie & Anderson, 1999). Zum einen hat die bisherige Forschung gezeigt, dass thematische Interessen das Textverstehen fördern (vgl. Schaffner & Schiefele, 2007b; Schiefele, 1996). Zum anderen könnte die habituelle intrinsische Lesemotivation die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass neue Themen als interessant eingeschätzt werden. Als Erklärung ließe sich

[4] Guthrie und Anderson (1999) formulieren diese Annahme nur für die habituelle intrinsische Lesemotivation. Wir gehen davon aus, dass sie sich auf die habituelle extrinsische Lesemotivation übertragen lässt (siehe unten).

anführen, dass die habituelle intrinsische Lesemotivation positiv mit der Häufigkeit freiwilligen Lesens (in der Freizeit) assoziiert ist und somit die Exploration vielfältiger Themengebiete anregt (vgl. Guthrie et al., 1996). Sofern dabei ein Thema als subjektiv wertvoll erkannt oder mit positiven Erlebnissen beim Lesen assoziiert wird, könnte dies die Entstehung eines individuellen bzw. thematischen Interesses initiieren (vgl. Krapp, 1999).

3.3 Die kognitive Grundfähigkeit als konkurrierender Bedingungsfaktor für die Effekte habitueller Lesemotivation

Geht man mit Guthrie und Anderson (1999) davon aus, dass die habituelle Lesemotivation ihre Effekte auf das Textverstehen u.a. vermittelt über kognitive Faktoren (Vorwissen, Strategiewissen, Dekodierfähigkeit) entfaltet, muss die kognitive Grundfähigkeit als konkurrierende Einflussgröße in Betracht gezogen werden (vgl. Morgan & Fuchs, 2007). Die kognitive Grundfähigkeit (bzw. Intelligenz) lässt sich als allgemeine Denkfähigkeit definieren, die für die Bewältigung heterogener kognitiver Aufgaben, insbesondere Aufgaben des schlussfolgernden Denkens, von Bedeutung ist. Das schlussfolgernde Denken gilt folglich als eine zentrale Komponente der allgemeinen Intelligenz (vgl. Brunner, 2008) und sollte positive Effekte auf den Erwerb des Strategie- und Vorwissens (vgl. Ackerman & Rolfhus, 1999; Schweizer & Koch, 2002), die Dekodierfähigkeit und das Textverstehen ausüben (vgl. Schaffner et al., 2004). Ein direkter Effekt des schlussfolgernden Denkens auf das Textverstehen ist u.a. deshalb zu erwarten, weil Schlussfolgerungen bzw. Inferenzen den Aufbau einer kohärenten situativen Textrepräsentation unterstützen (vgl. Kintsch, 1998; Oakhill, Cain & Bryant, 2003). Das schlussfolgernde Denken sollte daher bei der Schätzung der Effekte habitueller Lesemotivation berücksichtigt werden.

4 Effekte des familiären Hintergrunds auf das Textverstehen

In einer Vielzahl empirischer Studien wurden substanzielle Zusammenhänge zwischen der sozialen Herkunft von Schülerinnen und Schülern (Beruf und Bildungshintergrund der Eltern) und ihrer Fähigkeit zum Textverstehen ermittelt (z.B. Baumert & Schümer, 2001; White, 1982). Nach Bourdieu (1979/1982, 1983) sollte sich die Abhängigkeit der Schulleistungen (einschließlich des Textverstehens) von der sozialen Herkunft eines Schülers auf die vorwiegend innerfamiliäre Weitergabe kulturellen Kapitals zurückführen lassen.

Kulturelles Kapital umfasst aus der Sicht Bourdieus Kenntnisse und Kompetenzen, die einer Person zum sozialen Aufstieg verhelfen und ihr die Akzeptanz der höheren Gesellschaftsschichten sichern. Als einen wichtigen Aspekt des kulturellen Kapitals hat Bourdieu (1979/1982) das Wissen über die „hohen Künste“ (z.B. klassische Literatur und Musik, Malerei) hervorgehoben und empirisch untersucht. Da dieses Wissen nach Bourdieu (1979/1982) in sozial schwächeren Familien in der Regel nicht ausreichend verfügbar ist

und im Rahmen des allgemein zugänglichen Kunst- und Literaturunterrichts nur rudimentär vermittelt wird, ist es als Distinktionsmerkmal der höheren Klassen besonders wirksam.

Wenngleich die Vertrautheit mit den klassischen Künsten einen guten Indikator für kulturelles Kapital darstellt, umfasst das kulturelle Kapital bei Bourdieu weitere Aspekte, die er allerdings im Einzelnen nicht genau spezifiziert (vgl. Bourdieu, 1983). Als grundlegend für alle Formen kulturellen Kapitals benennt er die Vertrautheit mit den Gewohnheiten und Wertorientierungen der höheren Gesellschaftsschichten. Diese Vertrautheit spiegelt sich u.a. in lesebezogenen Gewohnheiten und Einstellungen, wie z.B. der Häufigkeit des Lesens und der bevorzugten Literatur.[5] Der gesamte Prozess der innerfamiliären Lesesozialisation kann daher als eine Weitergabe kulturellen Kapitals aufgefasst werden, die den schulischen und gesellschaftlichen Erfolg von Jugendlichen unterstützt (vgl. Abschnitt 1). Die habituelle intrinsische Lesemotivation spielt in diesem Zusammenhang wahrscheinlich eine wichtige Rolle. Ihre Entwicklung setzt den ausreichenden Kontakt mit anregenden und interessanten Texten und Büchern voraus. In sozial besser gestellten Familien mit hohem kulturellem Kapital werden diese Kontakte beispielsweise über das Vorlesen von Büchern, Theaterbesuche oder Gespräche über Literatur geschaffen. Kinder aus sozial schwächeren Familien haben es demgegenüber schwerer, Textinhalte mit positiven Erlebnissen zu assoziieren, u.a. weil in den Haushalten weniger Bücher zur Verfügung stehen, weniger häufig vorgelesen wird (vgl. Leseman & de Jong, 1998) und Lesungen, Bibliotheken und Theateraufführungen seltener besucht werden. Die bisherige Forschung zeigt, dass kulturelle Aktivitäten in der Familie mit der Lesekompetenz der Kinder positiv assoziiert sind und den Effekt der Sozialschicht auf die Leseleistung nahezu vollständig vermitteln (Baumert et al., 2003; Watermann & Baumert, 2006). Inwiefern die habituelle intrinsische Lesemotivation in diesem Vermittlungsprozess eine Rolle spielt, wurde m.W. empirisch noch nicht untersucht.

Ein weiteres Konzept, das neben dem kulturellen Kapital zur Erklärung herkunftsabhängiger Bildungserfolge herangezogen wird, ist das *soziale Kapital*. Im Unterschied zum kulturellen Kapital, das vor allem aus Wissen und Fertigkeiten besteht, basiert das soziale Kapital auf vertrauensvollen sozialen Beziehungen. Die entsprechenden Beziehungsnetzwerke nützen dem Einzelnen, weil er an den Ressourcen der anderen teilhaben und sich auf die Einhaltung bestimmter Normen innerhalb der Gruppe verlassen kann (vgl. Bourdieu, 1983; Coleman, 1990). Für das soziale Kapital von Kindern und Jugendlichen sind in der Regel die Beziehungen zu den Eltern entscheidend. Sind die Beziehungen gut (z.B. vertrauensvoll, akzeptierend), dann erhalten die Eltern z.B. Einblick in schulische Probleme und greifen bei Bedarf unterstützend ein (z.B. indem sie dem Kind beim Lernen helfen, Nachhilfeunterricht organisieren oder ein Gespräch mit dem Lehrer führen). Die schulische Laufbahn des Kindes sollte dadurch insgesamt begünstigt werden.

Empirisch sind die Effekte des sozialen Kapitals auf die Kompetenzentwicklung jedoch noch nicht ausreichend geklärt. Wenngleich US-amerikanische Befunde einen Zusammen-

[5] Wenngleich Bourdieu auf diesen Sachverhalt nicht explizit hinweist, betont er die Bedeutung der Sprache für gesellschaftliche Distinktionsprozesse (vgl. Bourdieu, 1979/1982).

hang zwischen sozialem Kapital und der Wahrscheinlichkeit eines Schulabbruchs aufzeigen (vgl. Coleman, 1990), sind die in Deutschland untersuchten Effekte sozialen Kapitals teilweise niedrig ausgeprägt oder nicht signifikant (vgl. Baumert et al., 2003; Jungbauer-Gans, 2004). Darüber hinaus wurden die Beziehungen zwischen dem sozialen Kapital einer Familie und den kognitiven und motivationalen Bedingungen des Textverstehens bisher noch kaum untersucht.

5 Theoretisches Modell der familiären, kognitiven und motivationalen Bedingungen des Textverstehens

Der vorliegenden Arbeit liegt eine Modellvorstellung der familiären und individuellen Bedingungen des Textverstehens zugrunde, die mehrere Vermittlungsebenen unterscheidet (siehe die etwas vereinfachte Darstellung in Abbildung 1). Die habituelle Lesemotivation wird darin als ein grundlegendes, eher distales Individualmerkmal aufgefasst, das seinen Effekt auf das Textverstehen nicht direkt, sondern vermittelt über kognitive und motivationale Bedingungsfaktoren entfaltet (vgl. Guthrie & Anderson, 1999). Die kognitive Grundfähigkeit bzw. das schlussfolgernde Denken stellt für die habituelle Lesemotivation ein konkurrierendes Merkmal dar, da sie - wie die habituelle Lesemotivation - Effekte auf die kognitiven Mediatoren und das Textverstehen ausübt. Die Berücksichtigung beider Variablen in dem Modell ermöglicht eine Schätzung ihrer *unabhängigen* Effekte auf das Textverstehen (vgl. Cohen, Cohen, West & Aiken, 2003).

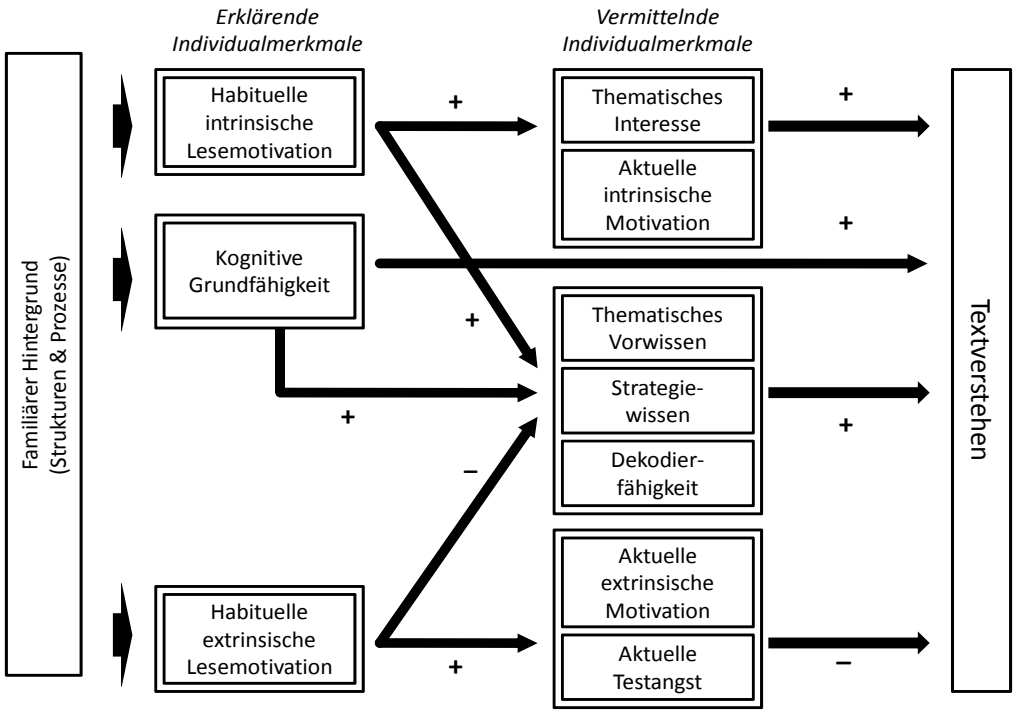


Abbildung 1. Theoretisches Modell der Bedingungen des Textverstehens

Das Modell bildet die indirekten Effekte habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen in Anlehnung an Guthrie und Anderson (1999) ab. Folglich erfüllen die Dekodierfähigkeit, das metakognitive Strategiewissen, das Vorwissen und die aktuelle Motivation die Funktion von *vermittelnden Individualmerkmalen*. Für die habituelle intrinsische und extrinsische Lesemotivation werden jeweils unterschiedliche Effekte angenommen (vgl. Abbildung 1). Die habituelle *intrinsische* Lesemotivation sollte einen insgesamt positiven Effekt auf das Textverstehen ausüben, der über das Strategiewissen, das Vorwissen, die Dekodierfähigkeit und das Interesse bzw. die aktuelle intrinsische Lesemotivation vermittelt wird.

Der Effekt der habituellen *extrinsischen* Lesemotivation auf das Textverstehen sollte demgegenüber insgesamt negativ sein. Dieser negative Effekt lässt sich unter anderem mit den vermittelnden Einflüssen der aktuellen extrinsischen Motivation und Testangst begründen, die das tiefergehende Textverständnis beeinträchtigen (vgl. Schaffner & Schiefele, 2007b). Ausgehend von der Annahme, dass die habituelle extrinsische Lesemotivation mit der Lesehäufigkeit in der Freizeit negativ assoziiert ist (z.B. weil das Lesen im leistungsthematischen Schulkontext verankert und als Freizeitaktivität kaum in Betracht gezogen wird; vgl. Rheinberg, 2006), nimmt das Modell darüber hinaus negative Effekte der habituellen extrinsischen Lesemotivation auf die kognitiven Mediatoren (Dekodierfähigkeit, metakognitives Strategiewissen, Vorwissen) an. Entsprechend dieser Annahme liegen Befunde vor, wonach die habituelle extrinsische Lesemotivation auf die Lesehäufigkeit in der Freizeit einen negativen Effekt ausübt (z.B. Wang & Guthrie, 2004).

Das Modell basiert darüber hinaus auf der Annahme, dass sämtliche individuellen Bedingungsfaktoren mit der sozialen Herkunft und den familiären Lebensverhältnissen der Schülerinnen und Schüler assoziiert sind. Dabei werden die kognitive Grundfähigkeit und die habituelle Lesemotivation als wichtige Mediatoren angesehen, die die Effekte familiärer Faktoren auf die unmittelbaren Bedingungen des Textverstehens (Vorwissen, Strategiewissen, Dekodierfähigkeit, Interesse, aktuelle Motivation) vermitteln. Der Effekt der familiären Faktoren auf die habituelle intrinsische Lesemotivation[6] kann dabei im Sinne einer innerfamiliären Weitergabe kulturellen Kapitals interpretiert werden (vgl. Bourdieu, 1983). So handelt es sich beim Lesen um ein kulturelles Gut, von dessen Wertschätzung Jugendliche u.a. in ihrer schulischen und beruflichen Laufbahn profitieren.

Zum Teil lassen sich mit dem Ansatz Bourdieus auch die Effekte familiärer Faktoren auf die kognitive Grundfähigkeit eines Kindes erklären. Zum einen werden Kindern in bildungsnahen Elternhäusern stärker angeregt und unterstützt (vgl. Gottfried, Fleming & Gottfried, 1998). Zum anderen sorgen Eltern höherer Sozialschichten eher dafür, dass ihre Kinder trotz schwacher Schulleistungen nach der Grundschule in eine anspruchsvollere Schulform (vor allem Gymnasium) übertreten (vgl. Ditton & Krüsken, 2006). Dort werden die Kinder besser gefördert als in den „niedrigeren“ Schulformen (vgl. Maaz, Trautwein, Lüdtke & Baumert,

[6] In der vorliegenden Arbeit wurde ausschließlich der Effekt familiärer Faktoren auf die habituelle *intrinsische* Lesemotivation untersucht. Es ist allerdings anzunehmen, dass die soziale Herkunft auch die habituelle *extrinsische* Lesemotivation beeinflusst.

2008), wofür sowohl kontextuelle Faktoren (z.B. Sprachkompetenz des Freundeskreises) als auch Unterrichtsmerkmale (z.B. Anzahl der Störungen) verantwortlich sein können. Die Wirkung der Schulformen als „differenzielle Entwicklungsmilieus“ wurde bisher zwar nur für die Lesekompetenz und bestimmte Fachleistungen (z.B. Französisch) untersucht (vgl. Baumert, Köller & Schnabel, 2000; Maaz et al., 2008), entsprechende Effekte sind m.E. jedoch auch für die kognitive Grundfähigkeit denkbar (vgl. Ceci & Williams, 1997). Daneben ist zu berücksichtigen, dass die Effekte familiärer Faktoren auf die kognitive Grundfähigkeit zumindest teilweise auch auf genetischer Vererbung basieren (vgl. Weinert, 1994).

Die Effekte des familiären Hintergrunds auf die kognitive und motivationale Entwicklung der Kinder sind in Abbildung 1 nur vereinfacht dargestellt. So lassen sich auf der Ebene familiärer Einflussfaktoren *strukturelle Merkmale* (Sozialschicht, elterliches Bildungsniveau, Migrationshintergrund) von *Prozessmerkmalen* unterscheiden (vgl. Baumert et al., 2003). Letztere bezeichnen innerfamiliäre Prozesse (z.B. kulturelle Aktivitäten, Kommunikation), die für die kognitive und motivationale Entwicklung der Kinder unmittelbar relevant sind (vgl. Studie 2). Empirische Befunde zeigen, dass sich prozessbezogene Familienmerkmale identifizieren lassen (z.B. kulturelle Aktivitäten), die mit den Strukturmerkmalen substanziell assoziiert sind und deren Effekte auf die Kompetenzentwicklung der Kinder größtenteils vermitteln (vgl. Schaffner et al., 2004; Watermann & Baumert, 2006).

6 Ziele und methodischer Hintergrund der Studien

Im Rahmen der drei durchgeführten Studien stehen jeweils unterschiedliche Aspekte des in Abbildung 1 bzw. Abschnitt 5 dargestellten Modells im Vordergrund. Die Effekte familiärer Bedingungsfaktoren fanden beispielsweise ausschließlich in Studie 2 Berücksichtigung. Anhand der jeweils relevanten Ausschnitte des Modells werden die grundsätzlichen Ziele und Besonderheiten der drei Studien im Folgenden näher erläutert. Darauf folgen in Abschnitt 6.4 eine Übersicht zu den eingesetzten Instrumenten sowie eine Erläuterung der relevanten methodischen Konzepte und Verfahren.

6.1 Studie 1: Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation

Studie 1 zielte unter anderem auf die Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung der habituellen intrinsischen und extrinsischen Lesemotivation (LMF; siehe Anhang A). Auf Basis des Fragebogens wurde darüber hinaus eine erstmalige Überprüfung der *indirekten* Effekte habitueller intrinsischer und extrinsischer Lesemotivation auf das Textverstehen angestrebt. Ein drittes Forschungsziel bestand in einer Klärung der *direkten* Effekte kognitiver und motivationaler Bedingungsfaktoren auf das Textverstehen. Unter anderem sollte in diesem Zusammenhang geprüft werden, ob die Effekte der aktuellen intrinsischen und extrinsischen Motivation auf die situative Textrepräsentation auch dann nachweisbar sind, wenn die

Effekte einflussreicher kognitiver Merkmale (Vorwissen, Strategiewissen, Dekodierfähigkeit) statistisch kontrolliert werden.

Die Überprüfung der direkten und indirekten Effekte auf das Textverstehen erfolgte auf der Basis eines Pfadmodells (vgl. Abbildung 2). Das Modell lehnt sich an die Modellvorstellung in Abbildung 1 an, ist im Umfang allerdings reduziert (z.B. findet der familiäre Hintergrund keine Berücksichtigung). Neben der habituellen intrinsischen und extrinsischen Lesemotivation (erklärende Individualmerkmale) enthält das Modell sämtliche nach Guthrie und Anderson (1999) relevanten Mediatoren (vermittelnde Individualmerkmale), nämlich das Vorwissen, das metakognitive Strategiewissen, die Dekodierfähigkeit sowie die aktuelle intrinsische und extrinsische Motivation (vgl. Abbildung 2). Das thematische Interesse wurde erst in den Studien 2 und 3 als Mediator für den Effekt der habituellen intrinsischen Lesemotivation einbezogen. Auch die kognitive Grundfähigkeit fand in der ersten Studie noch keine Berücksichtigung, da die Effekte habitueller Lesemotivation zunächst im Rahmen eines wenig konservativen Verfahrens geprüft werden sollten, d.h. ohne den Einschluss wirkmächtiger Kontrollvariablen.

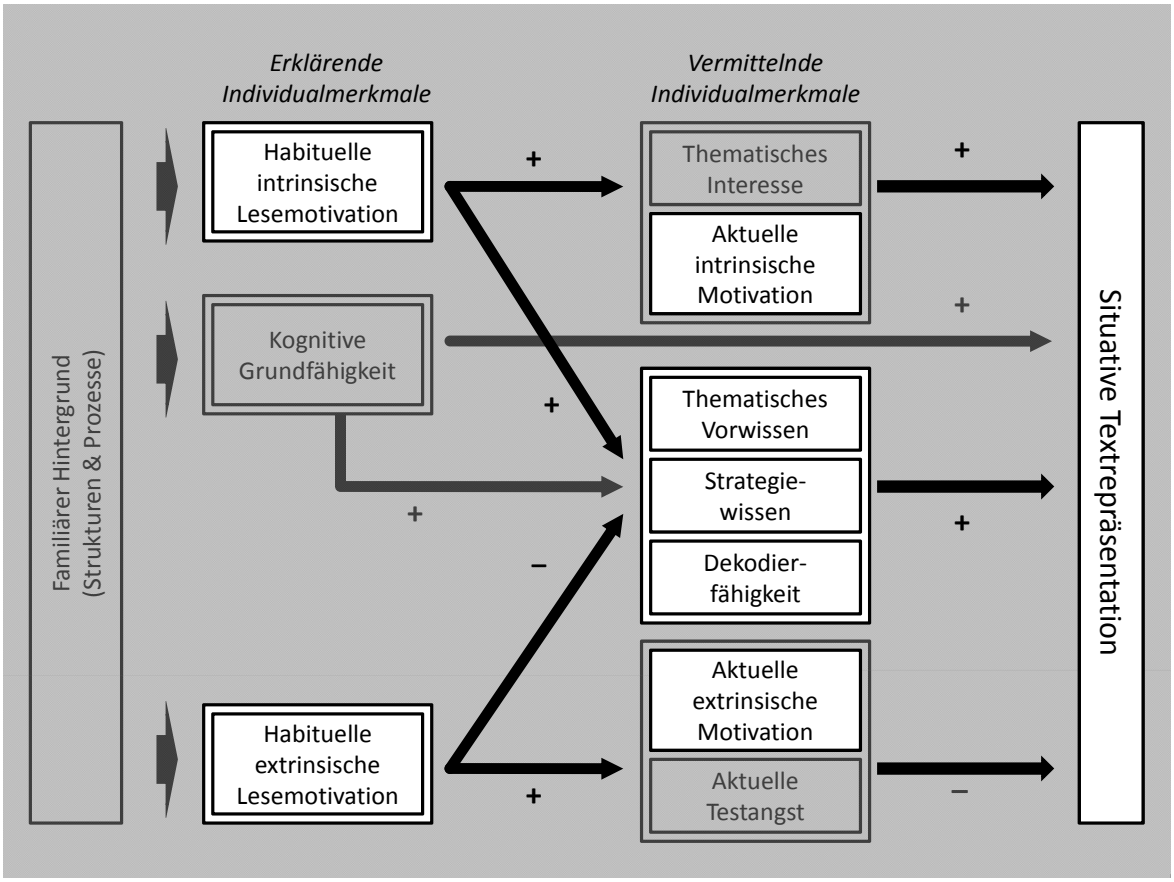


Abbildung 2. In Studie 1 getestetes Modell der Effekte habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation (Grau unterlegte Variablen wurden nicht berücksichtigt.)

Als Indikator für das Textverstehen wurde in dieser Studie die situative Textrepräsentation verwendet, d.h. ein Konzept, das seinen Ursprung in der kognitionspsychologischen Forschung hat und auf eine qualitativ hochwertige kognitive Verarbeitung des Textes schließen lässt (vgl. Kintsch, 1998). Somit wurde die Überprüfung des Modells in Bezug auf ein besonders tiefgehendes Textverständnis angestrebt, das im Schul- und Ausbildungskontext von besonderer Bedeutung ist (vgl. Kintsch, 1986, 1998).

6.2 Studie 2: Familiäre und individuelle Bedingungen des Textlernens

Im Rahmen der zweiten Studie sollten zunächst die *indirekten* Effekte der habituellen intrinsischen Lesemotivation und die *direkten* Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf das Textverstehen in einem „strengeren" Verfahren überprüft werden, das die Effekte der kognitiven Grundfähigkeit berücksichtigt. Die kognitive Grundfähigkeit sollte einen maßgeblichen Effekt auf die situative Textrepräsentation ausüben (vgl. Schaffner et al., 2004) und gleichzeitig mit den anderen (vor allem kognitiven) Bedingungsfaktoren positiv korrelieren. Ein trotz der Berücksichtigung der Grundfähigkeit erzielter signifikanter Effekt der habituellen intrinsischen Lesemotivation würde deren Bedeutsamkeit unterstreichen.

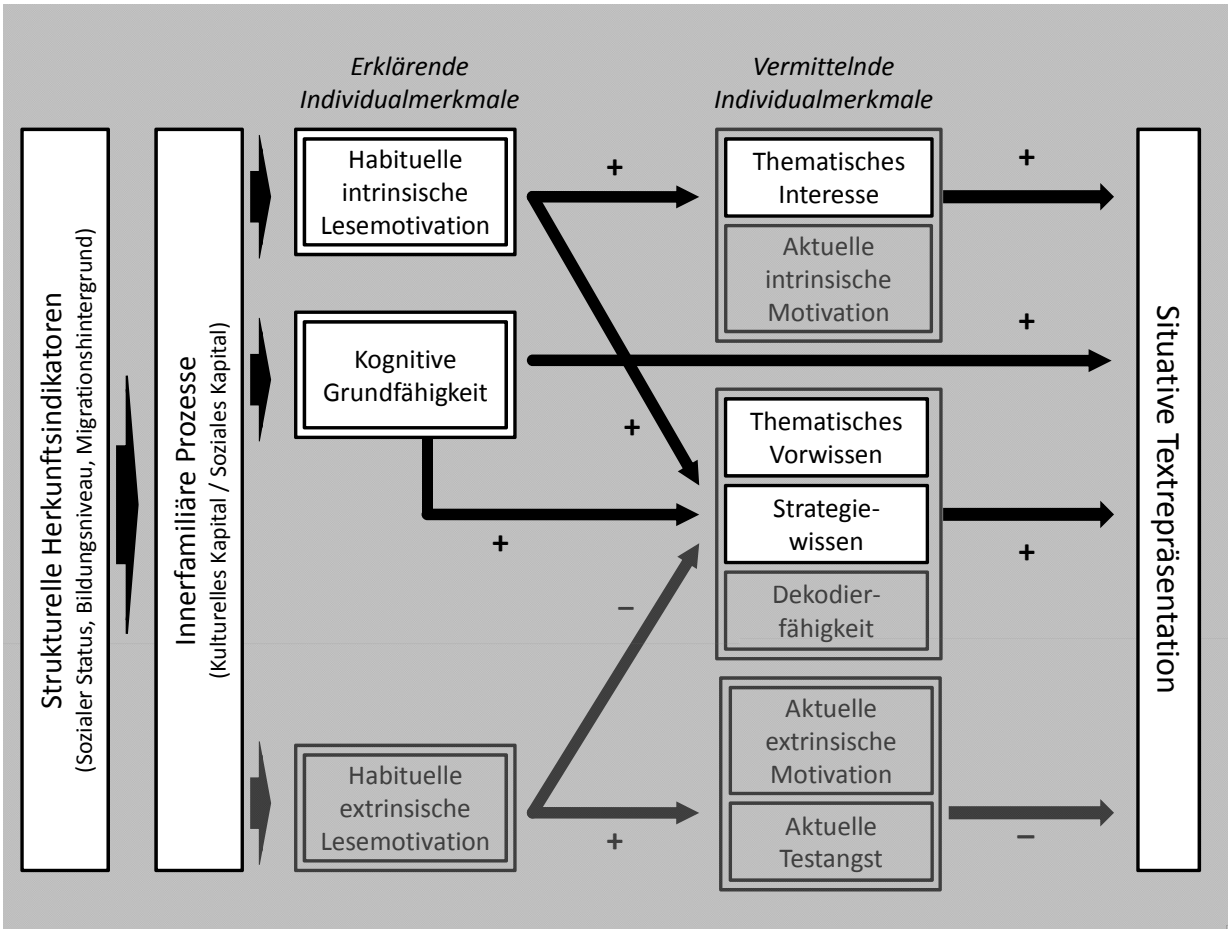


Abbildung 3. In Studie 2 getestetes Modell der familiären und individuellen Bedingungen des Textverstehens (Grau unterlegte Variablen wurden nicht berücksichtigt.)

Die indirekten Effekte habitueller Lesemotivation wurden in Studie 2 (a) nur für die habituelle *intrinsische* Lesemotivation sowie (b) unter Berücksichtigung ausgewählter Mediatoren (thematisches Interesse, Vorwissen, Strategiewissen) untersucht. Auf die habituelle *extrinsische* Lesemotivation sowie insbesondere die Dekodierfähigkeit und die aktuelle Motivation musste verzichtet werden, weil der zugrunde liegende Datensatz der PISA-2003-Studie die entsprechenden Variablen nicht enthielt. Im Vordergrund standen daher die direkten Effekte der kognitiven Grundfähigkeit, des Vorwissens, des metakognitiven Strategiewissens und des thematischen Interesses auf die situative Textrepräsentation (vgl. Abbildung 3).

Ein weiteres wesentliches Ziel der zweiten Studie bestand in der Überprüfung der Annahme, dass die Ausprägung der situativen Textrepräsentation mit der sozialen Herkunft der Schülerinnen und Schüler zusammenhängt. Effekte der sozialen Herkunft (z.B. sozioökonomischer Status) wurden bisher hauptsächlich für die Lesekompetenz im Sinne des kompetenzdiagnostischen Ansatzes belegt (z.B. Baumert et al., 2003; Watermann & Baumert, 2006) und nicht für die situative Textrepräsentation. Bezugnehmend auf Bourdieu (1983) wurde in Studie 2 die Hypothese verfolgt, dass in Abhängigkeit der Sozialschicht und des elterlichen Bildungsniveaus soziale und kulturelle Ressourcen in der Familie variieren und in der Folge die kognitive und motivationale Entwicklung der Kinder differenziell gefördert wird. Wir nahmen also an, dass die habituelle intrinsische Lesemotivation und die kognitive Grundfähigkeit von den kulturellen und sozialen Ressourcen in der Familie abhängen und über thematisches Interesse sowie inhaltliches Vorwissen und strategiebezogenes Wissen den Effekt der sozialen Herkunft auf die situative Textrepräsentation vermitteln (vgl. Abbildung 3).

6.3 Studie 3: Motivationale und kognitive Determinanten des Textverstehens - Der moderierende Einfluss der Textverfügbarkeit

Das in Studie 3 überprüfte Modell ist in Abbildung 4 dargestellt. Es enthält sämtliche erklärenden und vermittelnden Individualmerkmale des Ausgangsmodells (vgl. Abbildung 1), berücksichtigt allerdings nicht den familiären Hintergrund. Auf der Basis dieses Modells sollten drei Forschungsfragen behandelt werden. Die *erste* betrifft die indirekten Effekte habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen unter Berücksichtigung der kognitiven Grundfähigkeit und sämtlicher von Guthrie und Anderson (1999) als relevant angesehener individueller Mediatoren (vgl. Abbildung 4). Die zweite Zielsetzung bestand in der Überprüfung bzw. dem Vergleich der *direkten* Effekte spezifischer motivationaler und kognitiver Bedingungsfaktoren auf das Textverstehen. Und das *dritte* Forschungsziel richtete sich schließlich auf die Überprüfung der Annahme, dass die Effekte einzelner Bedingungsfaktoren davon abhängen, ob der Verstehenstest mit Hilfe des Textes (textbasiert) oder ohne vorliegenden Text (gedächtnisbasiert) bearbeitet wird.

Während gute Leistungen im gedächtnisbasierten Verstehen vor allem den Aufbau einer elaborierten situativen Textrepräsentation voraussetzen, auf deren Grundlage die Test-

items beantwortet werden, sind Gedächtnisleistungen für das textbasierte Verstehen weniger essenziell. Stattdessen hängt die Leistung beim textbasierten Verstehen vermutlich vor allem davon ab, ob die Leserin bzw. der Leser in der Lage ist, die erfragten Informationen in dem vorliegenden Text zu identifizieren (z.B. indem geeignete Strategien angewendet oder Textabschnitte mehrfach gelesen werden, um Hinweise auf eine gesuchte Information zu finden). Aufgrund der genannten Unterschiede sollte das gedächtnisbasierte Verstehen stärkeren Effekten des Vorwissens und der kognitiven Grundfähigkeit unterliegen als das textbasierte Verstehen, denn beide Faktoren sind insbesondere für den Aufbau einer gut ausgebildeten situativen Textrepräsentation wichtige Voraussetzungen. Da infolge des verfügbaren Textes die Gedächtnisanforderungen abnehmen und die adäquate Nutzung des Textes für die Beantwortung der Testitems in den Vordergrund tritt, sollten das Strategiewissens und die aktuelle Motivation unter dieser Bedingung stärkere Effekte ausüben als auf das gedächtnisbasierte Verstehen. In Bezug auf die Dekodierfähigkeit gingen wir davon aus, dass sie für das gedächtnis- und textbasierte Verstehen gleichermaßen wichtig ist, weil sie sowohl Suchprozesse beschleunigt als auch komplexe Verstehensleistungen begünstigt (vgl. Adams, 1992).

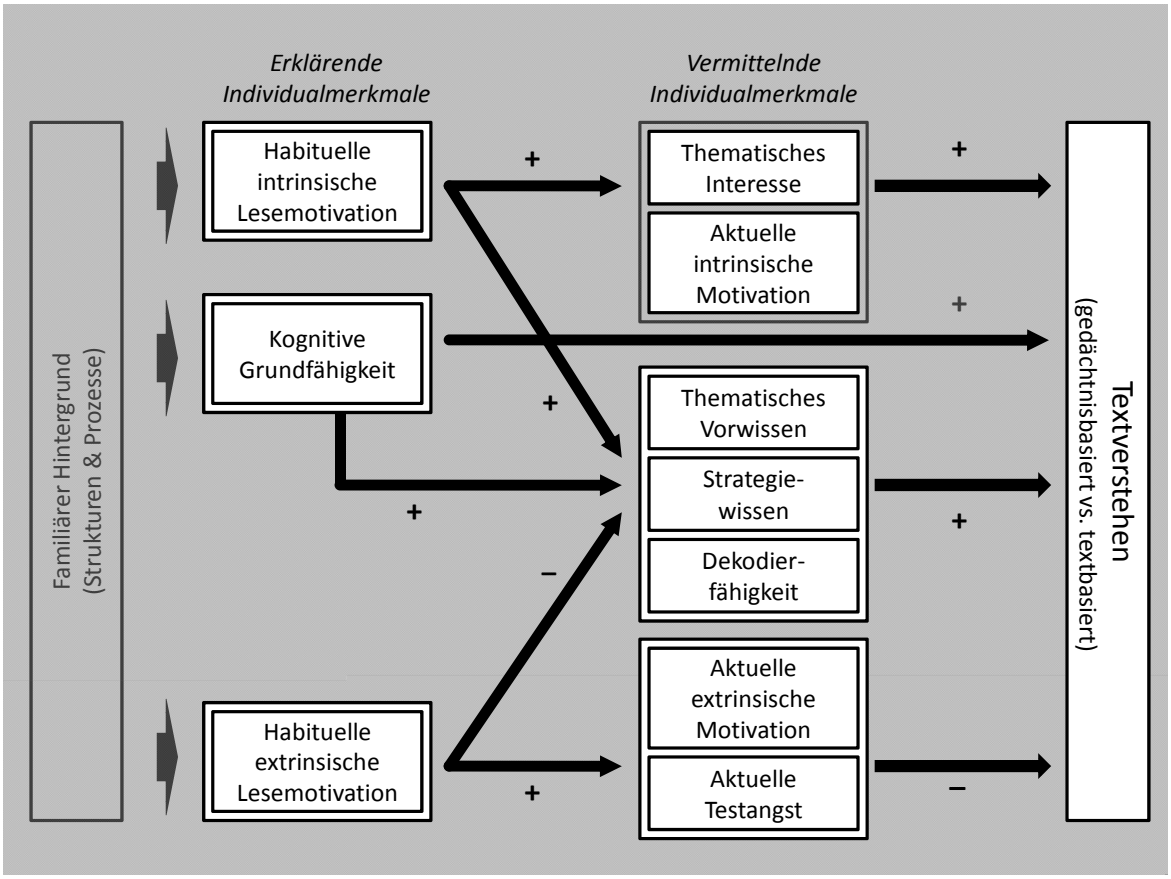


Abbildung 4. In Studie 3 getestetes Modell der kognitiven und motivationalen Bedingungen des gedächtnis- und textbasierten Verstehens (Grau unterlegte Variablen wurden nicht berücksichtigt.)

In Studie 3 wurde das Textverstehen in Anlehnung an die kompetenzdiagnostische Konzeption der Lesekompetenz erfasst, die der PISA-Studie zugrunde liegt. Dies geschah

nicht zuletzt aus dem Grund, weil die Vorhersagbarkeit der situativen Textrepräsentation gegenüber solchen Maßen deutlich eingeschränkt ist (vgl. Studie 1 und 2). Die entsprechende Konzeption der Lesekompetenz umfasst die Komponenten „Informationen ermitteln", „textbezogenes Interpretieren" und „Reflektieren und Bewerten" (vgl. Kirsch, Jungeblut & Mosenthal, 1998). Aufgrund einer zu geringen Reliabilität wurde die Skala „Reflektieren und Bewerten" jedoch nicht in den Strukturgleichungsanalysen berücksichtigt. Daher umfasst das Textverstehen hier vor allem die Komponenten, die stärker an den expliziten Inhalten eines Textes ausgerichtet sind und weniger stark vom Vorwissen eines Lesers abhängen.

6.4 Untersuchungsmethoden

Die Studien 1 und 3 wurden im Rahmen eines DFG-Projekts („Motivationale und kognitive Bedingungen des Verstehens und Lernens anhand von Sachtexten") durchgeführt. Die Datenerhebung erfolgte dabei in mehreren Schulen in Nordrhein-Westfalen. Die Schülerinnen und Schüler wurden im Klassenverband während der regulären Unterrichtszeit getestet.

Studie 2 basiert auf einer nationalen Ergänzungsstudie im Rahmen von PISA 2003. Die Datenerhebung erfolgte in zufällig ausgewählten Schulen aus ganz Deutschland. Da innerhalb der Schulen nicht ganze Schulklassen, sondern einzelne Schülerinnen und Schüler im Alter von 15 Jahren für die Untersuchung zufällig ausgewählt wurden, erfolgte die Durchführung nicht im Klassenverband.

6.4.1 Überblick über Stichproben und Instrumente

Da die drei Studien auf dasselbe Modell der Bedingungen des Textverstehens bezogen sind (vgl. Abbildung 1), bestehen zwischen den Studien weitreichende Überschneidungen hinsichtlich der berücksichtigten Bedingungsfaktoren und der eingesetzten Instrumente (siehe Tabelle 1). In der Regel wurden zur Erfassung derselben Bedingungsfaktoren in allen Studien dieselben Instrumente verwendet, um die Vergleichbarkeit der Befunde zu erhöhen. Lediglich in Bezug auf die habituelle intrinsische Lesemotivation mussten wir von dieser Regel abweichen, weil Studie 2 auf den Daten der PISA-2003-Studie basiert und die dort verwendete Skala zur Erfassung der intrinsischen Lesemotivation (dort als „Leseinteresse" bezeichnet) von unserem Instrument abweicht. Darüber hinaus wurde das Vorwissen in den Studien 1 und 2 textspezifisch erfasst, d.h. bezogen auf die in den Texten behandelten Themen, wohingegen in Studie 3 das domänenspezifische (mathematische) Vorwissen untersucht wurde (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Überblick über Stichproben und Instrumente der Studien 1-3

	STUDIE 1	**STUDIE 2**	**STUDIE 3**
Teilnehmer			
Anzahl	308/306[1]	414	212/212[2]
Altersgruppe	Acht-/Neuntklässler	15-Jährige	Acht-/Neuntklässler
Schulformen	Gesamtschule Realschule Gymnasium	Hauptschule Gesamtschule Realschule Gymnasium	Gesamtschule Realschule Gymnasium
Textverstehen			
Text	Zahlensystem-Text/ Kartentrick-Text	Zahlensystem-Text	Kartentrick-Text
Testkonzeption	Situative Text-repräsentation	Situative Text-repräsentation	Psychometrische Lesekompetenz
Testformat	Satzverifikation	Satzverifikation	Multiple-Choice-Items, offene Fragen
Art der Verstehensleistung	Gedächtnisbasiertes Verstehen	Gedächtnisbasiertes Verstehen	Gedächtnis- & text-basiertes Verstehen
Vermittelnde Individual-merkmale			
Vorwissen	Textspezifisch	Textspezifisch	Domänenspezifisch
Metakognitives Strategie-wissen	WLST 7-12	WLST 7-12	WLST 7-12
Dekodierfähigkeit	LGVT 6-12	--	LGVT 6-12
Thematisches Interesse	--	INTER	INTER
Aktuelle Motivation	SAMT	--	SAMT
Aktuelle Testangst	TANG		TANG
Erklärende Individual-merkmale			
Kognitive Grundfähigkeit	--	Figurenanalogien (KFT)	Figurenanalogien (KFT)
Habituelle intrinsische Lesemotivation	LMF	Skala aus PISA[3]	LMF
Habituelle extrinsische Lesemotivation	LMF	--	LMF
Familiärer Hintergrund			
Sozioökonomischer Status Bildungsniveau der Eltern Migrationsstatus Besitz von Kulturgütern Bildungsressourcen Lernunterstützung Familienklima	--	Alle Indikatoren und Skalen des familiären Hintergrunds aus PISA[3]	--

Anmerkungen. WLST 7-12: Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassenstufen 7-12. LGVT 6-12: Lesegeschwindigkeits- und -verständnistest für die Klassenstufen 6 -12. INTER: Skala zur Erfassung des text-spezifischen thematischen Interesses. SAMT: Skalen zur Erfassung der aktuellen Motivation beim Verstehen von Texten. TANG: Skala zur Erfassung der aktuellen Testangst beim Verstehen von Texten. FLM: Frage-bogen der habituellen Lesemotivation. [1] Die Stichprobe war zweigeteilt (Kartentrick-Text/Zahlensystem-Text). [2] Die Stichprobe war zweigeteilt (gedächtnisbasiertes Verstehen/ textbasiertes Verstehen). [3]Dokumentiert in Ramm et al. (2006).

In den drei Studien kamen zwei unterschiedliche Texte zum Einsatz (siehe Anhang B und C). Beide Texte behandeln mathematische Themen in ausschließlich narrativer Form (ohne Bilder, Abbildungen, Formeln etc.), wobei die Texte aufgrund stilistischer Mittel (z.B. Metaphern) und enthaltener Alltagsbezüge als populärwissenschaftlich bezeichnet werden können. Der Kartentrick-Text beschreibt den Ablauf eines Kartentricks und erklärt dessen Funktionsweise auf der Basis von Wahrscheinlichkeiten. Der Zahlensystem-Text behandelt das indische im Vergleich zum römischen Zahlensystem. Die beiden Texte wurden ausgewählt, weil sie in der relevanten Altersgruppe bereits erfolgreich eingesetzt worden waren (vgl. Schaffner & Schiefele, 2007b).

Um die Ausprägung der kognitiven Bedingungsfaktoren zu messen, konnte in der Regel auf gut erprobte Instrumente zurückgegriffen werden (z.B. Kognitiver Fähigkeits-Test [KFT]; vgl. Heller & Perleth, 2000). Lediglich die Tests des *textspezifischen* Vorwissens wurden neu entwickelt. Die Skalen der aktuellen intrinsischen bzw. extrinsischen Motivation und der Testangst wurden ebenfalls neu konstruiert, allerdings konnte dabei an die Vorarbeiten von Rheinberg, Vollmeyer und Burns (2001) sowie Schaffner und Schiefele (2007b) angeknüpft werden.

Der familiäre Hintergrund der Schüler wurde ausschließlich in der auf den PISA-2003-Daten basierenden Studie 2 erfasst (vgl. Ramm et al., 2006). Als *strukturelle Merkmale* der sozialen Herkunft fanden dabei der sozioökonomische Status, das elterliche Bildungsniveau und der Migrationsstatus der Familie Berücksichtigung. Daneben wurden mehrere *Prozessmerkmale* familiärer Lebensverhältnisse (z.B. der Besitz von Kulturgütern) in die Erhebung einbezogen.

Die drei Studien wurden in vergleichbaren Altersgruppen durchgeführt. An allen Erhebungen waren Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher Schulformen beteiligt (vgl. Tabelle 1), wobei Hauptschulen entweder nicht berücksichtigt wurden (Studien 1 und 3) oder gegenüber den anderen Schulform in deutlich geringerem Ausmaß (Studie 2). Die Stichprobe in Studie 2 umfasste lediglich einen kleinen Teil der PISA-Stichprobe, u.a. weil (bedingt durch das Untersuchungsdesign) nicht alle Schülerinnen und Schüler der nationalen Ergänzungsstichprobe die erforderlichen Tests bearbeitet hatten.

6.4.2 Statistische Hinweise

Umgang mit fehlenden Werten

Fehlende Werte wurden in sämtlichen Analysen geschätzt, um Verzerrungen zu umgehen, die bei einem einfachen Ausschluss fehlender Werte zu erwarten sind (vgl. Schafer & Graham, 2002). Die Schätzung fehlender Werte wurde basierend auf dem Expectation-Maximization(EM)-Algorithmus (Studien 2 und 3) bzw. der Methode der multiplen Imputation vorgenommen (Studie 1).

Während bei der EM-Schätzung mit Hilfe möglichst vieler Variablen im Datensatz für einen fehlenden Wert die wahrscheinlichste Ausprägung berechnet wird, schätzt man bei der multiplen Imputation eine Wahrscheinlichkeitsverteilung, aus der dann zufällig mehrere

(in der Regel fünf) Werte ausgewählt werden. Anschließend bildet man fünf Datensätze und führt alle Analysen mit jedem Datensatz durch. Die einzelnen Ergebnisse dieser Analysen werden zur Berechnung des Gesamtergebnisses verwendet (vgl. Rubin, 1987).

Sowohl die EM-Schätzung als auch die multiple Imputation sind für die adäquate Berücksichtigung fehlender Werte z.B. im Rahmen von Strukturgleichungsmodellen gut geeignet (vgl. Atkinson & Cheng, 2000; Lüdtke, Robitzsch, Trautwein & Köller, 2007; Schafer & Graham, 2002).

Pfad- und Strukturgleichungsanalysen

Um die angenommenen Modelle der Effekte familiärer, kognitiver und motivationaler Bedingungen auf das Textverstehen zu prüfen, wurden Pfad- bzw. Strukturgleichungsanalysen mit AMOS 5.0 (Arbuckle, 2003) und Mplus (Muthen & Muthen, 1998-2006) durchgeführt. Eine Bewertung der Modelle erfolgte anhand der folgenden Kriterien (vgl. Kline, 2005): (1) Signifikanz (bzw. Nichtsignifikanz) einzelner Pfade, (2) Höhe der Modifikations-Indizes und (3) Indikatoren für den Gesamt-Fit eines Modells (z.B. CFI, RMSEA). Die Kriterien 1 und 2 wurden in die Bewertung einbezogen, weil der Gesamt-Fit *allein* die Passung eines sehr umfangreichen Modells in allen Teilbereichen (d.h. bezogen auf einzelne Pfade) nicht sicherstellen kann. Die auf einzelne Pfade bezogenen Annahmen wurden daher ergänzend überprüft und führten gegebenenfalls zu einer Anpassung des Modells. Neue Pfade wurden nur aufgenommen, wenn sie sich plausibel interpretieren und begründen ließen.

Multiple Mediation

In dem hier zugrundegelegten Vorhersagemodell des Textverstehens (vgl. Abbildung 1) spielen Mediatoreffekte eine maßgebliche Rolle. Ein Mediatoreffekt ist als indirekter Effekt eines Prädiktors auf ein Kriterium definiert, der sich auf den intervenierenden Einfluss eines „zwischengeschalteten" Merkmals zurückführen lässt (Shrout & Bolger, 2002). So ist für die vorliegende Arbeit u.a. die Mediationsannahme kennzeichnend, dass die habituelle Lesemotivation das Textverstehen indirekt beeinflusst, vermittelt über kognitive und motivationale Bedingungsfaktoren. Da in diesem Fall mehrere Faktoren denselben Effekt (der habituellen Lesemotivation auf das Textverstehen) vermitteln, handelt es sich um eine *multiple* Mediation (vgl. Preacher & Hayes, 2008).

Zur Überprüfung von Mediationsannahmen wurden unterschiedliche Verfahren entwickelt (vgl. Preacher & Hayes, 2008). Eines davon ist die „causal steps strategy", bei der ein vermittelter Effekt schrittweise, über den Nachweis mehrerer Einzeleffekte, belegt wird (vgl. Baron & Kenny, 1986). Die ersten beiden Schritte erfordern es, Effekte der erklärenden Variable auf den Mediator und das Kriterium zu belegen. Als dritter Schritt ist der Nachweis zu erbringen, dass der Mediator (unabhängig von der erklärenden Variable) signifikant zur Vorhersage des Kriteriums beiträgt. Im vierten Schritt soll dann gezeigt werden, dass der Effekt der erklärenden Variable auf das Kriterium deutlich absinkt, wenn der Mediator als zusätzlicher Prädiktor in die Vorhersage einbezogen wird.

Insbesondere für die Erforschung *multipler* Mediationsprozesse ist das Verfahren von Baron und Kenny (1986) allerdings wenig geeignet (vgl. Preacher & Hayes, 2008). So ist es beispielsweise möglich, dass eine erklärende Variable vermittelt über zwei Mediatoren Effekte auf ein Kriterium ausübt, die in jeweils unterschiedliche Richtungen gehen und einander kompensieren (vgl. Suppression). In diesem Fall wäre die Korrelation zwischen der erklärenden Variable und dem Kriterium nicht signifikant. Weil damit das erste Kriterium von Baron und Kenny (1986) nicht erfüllt wäre, könnte man - auf dem Hintergrund der „causal steps strategy" - nicht von vermittelten Effekten sprechen (vgl. Shrout & Bolger, 2002). Ein weiterer bedeutender Nachteil des mehrstufigen Verfahrens besteht darin, dass es lediglich darauf abzielt, eine vermittelnde Wirkung zu bestätigen oder zu widerlegen. Die Berechnung eines Indikators für die *Größe* eines vermittelten Effektes ist demgegenüber nicht vorgesehen. Folglich kann die Relevanz unterschiedlicher Mediatoren für einen vermittelten Effekt auch nicht vergleichend bewertet werden (vgl. Preacher & Hayes, 2008).

Die *Größe* indirekter Effekte, die sich über die Multiplikation von Pfadkoeffizienten berechnen lässt, steht demgegenüber im Zentrum eines alternativen Ansatzes zur Überprüfung von Mediatoreffekten (vgl. Preacher & Hayes, 2008). Um die Größe eines indirekten Effektes z.B. innerhalb eines Pfadmodells zu berechnen, müssen alle Pfade (bzw. deren Pfadkoeffizienten) berücksichtigt werden, auf denen der indirekte Effekt basiert. Bei einem indirekten Effekt mit *einem* Mediator sind beispielsweise zwei Pfadkoeffizienten zu multiplizieren, von denen der erste den Effekt der erklärenden Variable auf den Mediator und der zweite den Effekt des Mediators auf das Kriterium anzeigt. Ist das errechnete Produkt signifikant, liegt ein vermittelter Effekt vor. Das Verfahren eignet sich insbesondere für die Quantifizierung und statistische Überprüfung multipler Mediationseffekte innerhalb von Pfad- bzw. Strukturgleichungsanalysen (vgl. Preacher & Hayes, 2008). Es wird daher auch in der vorliegenden Arbeit für die Überprüfung der Mediationsannahmen verwendet.

7 Ergebnisse

7.1 Studie 1: Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation

Neben der Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung habitueller Lesemotivation standen in Studie 1 (Schaffner & Schiefele, 2007a) die Effekte der habituellen Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation im Vordergrund, jedoch ohne Berücksichtigung der kognitiven Grundfähigkeit. Die Eignung des Fragebogens für die Erfassung von jeweils zwei Dimensionen der habituellen intrinsischen und extrinsischen Lesemotivation konnte durch eine konfirmatorische Faktorenanalyse bestätigt werden.[7] Die Effekte der habituellen Lesemotivation wurden innerhalb eines Pfadmodells untersucht, das Annahmen über direkte und indirekte Effekte auf die situative Textrepräsentation enthält (vgl. Abbildung 2). Im Folgenden werden zunächst die *direkten* Effekte auf die situative Textrepräsentation thematisiert und anschließend die *indirekten* Effekte der habituellen Lesemotivation.

7.1.1 Direkte Effekte auf die situative Textrepräsentation

Der Test des Pfadmodells erfolgte in Bezug auf zwei unterschiedliche Texte (Kartentrick-Text, Zahlensystem-Text) und die darauf bezogenen situativen Textrepräsentationen. In beiden Fällen zeichnete sich das Pfadmodell nach geringfügigen Modifikationen durch eine gute Passung aus (vgl. Abbildung 5).

Mit Ausnahme des metakognitiven Strategiewissens leisteten sämtliche unmittelbaren Prädiktoren in Bezug auf mindestens einen der beiden Texte einen signifikanten Beitrag zur Vorhersage der situativen Textrepräsentation (vgl. Abbildung 5). Konsistent positiv waren die Effekte des Vorwissens, der Dekodierfähigkeit und der aktuellen intrinsischen Motivation. Erwartungsgemäß fielen die Effekte der aktuellen Leistungs- und Wettbewerbsmotivation negativ aus, allerdings ausschließlich in Bezug auf den Kartentrick-Text.

In Relation zu den anderen Prädiktoren übte das Vorwissen den größten Effekt auf die situative Textrepräsentation aus (vgl. Abbildung 5). Die ausschließlich für den Kartentrick-Text nachweisbaren Effekte der aktuellen Leistungs- und Wettbewerbsmotivation hatten tendenziell die geringsten Ausprägungen. Auch der Effekt der aktuellen intrinsischen Motivation unterschied sich in Abhängigkeit des jeweils untersuchten Textes, wobei der Effekt in Bezug auf den Kartentrick-Text stärker ausfiel (vgl. Abbildung 5). Insgesamt übten somit sämtliche Indikatoren der aktuellen Motivation auf die situative Repräsentation des Kartentrick-Textes etwas stärkere Effekte aus als auf die situative Repräsentation des Zahlensystem-Textes. Damit in Übereinstimmung war die erzielte Varianzaufklärung in Bezug auf

[7] Von den ursprünglich fünf Dimensionen des Fragebogens erwies sich die soziale Lesemotivation als unzureichend reliabel. Sie wurde daher nicht weiter berücksichtigt.

die situative Repräsentation des Kartentrick-Textes höher als in Bezug auf den Zahlensystem-Text.

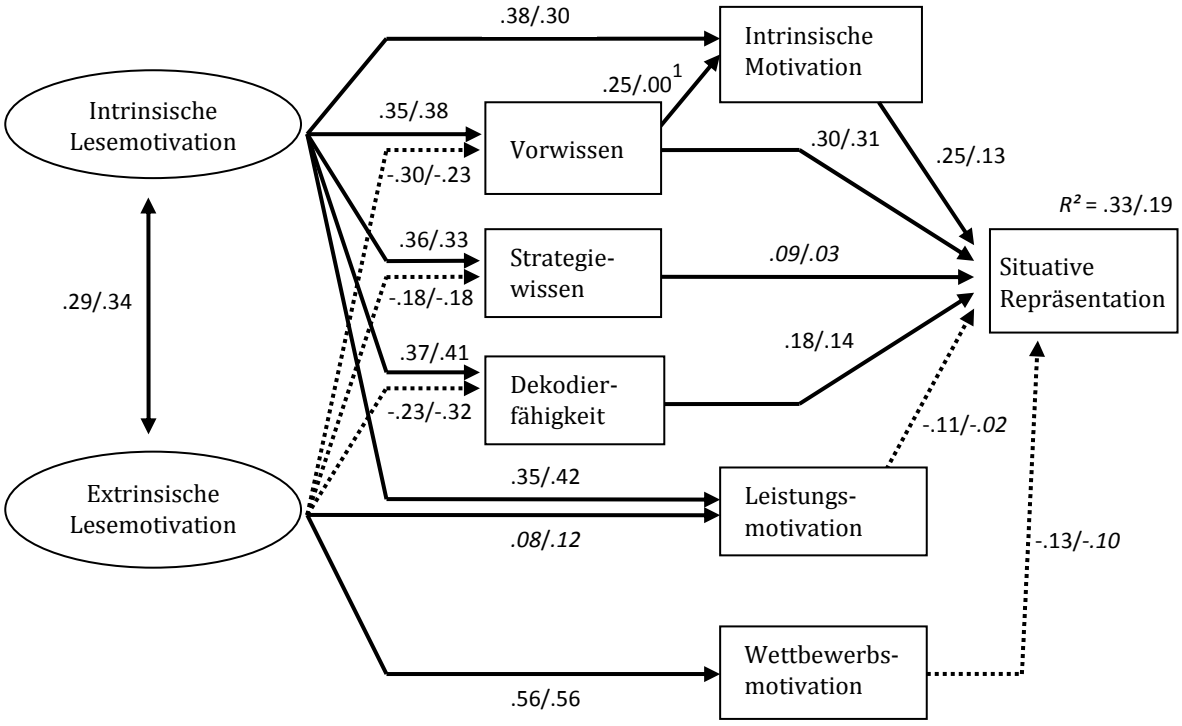


Abbildung 5. Angepasstes Modell der ersten Studie zur Vorhersage der situativen Textrepräsentation (Der 1. Koeffizient steht für den Kartentrick-Text [*n* = 304], der 2. Koeffizient steht für den Zahlensystem-Text [*n* = 299]. Kursiv gedruckte Koeffizienten sind nicht signifikant. Residualkorrelationen werden nicht angezeigt. [1]Dieser Pfad war lediglich in dem Modell für den Kartentrick-Text enthalten.)

7.1.2 Indirekte Effekte habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation

Das Modell stützt die Annahme signifikanter *indirekter* Effekte habitueller intrinsischer und extrinsischer Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation, wobei jeweils mehrere Variablen an der Vermittlung der Effekte beteiligt waren (multiple Mediation). Die Richtung der Effekte entspricht den theoretischen Erwartungen. So übte die habituelle intrinsische Lesemotivation einen *positiven* indirekten Effekt aus (ß = .28/.22[8]; $p < .05$), wohingegen der indirekte Effekt der habituellen extrinsischen Lesemotivation einen *negativen* Wert annahm (ß = -.23/-.18; $p < .05$).

Übereinstimmend mit den Hypothesen wurde der positive Effekt der habituellen *intrinsischen* Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation über das Vorwissen, die Dekodierfähigkeit und die aktuelle intrinsische Motivation vermittelt (vgl. Abbildung 5).

[8] Der erste Wert bezieht sich hier wie im gesamten Abschnitt 7.1 auf den Kartentrick-Text, der zweite Wert auf den Zahlensystem-Text.

Daneben übte die habituelle intrinsische Lesemotivation (entgegen der ursprünglichen Erwartung) vermittelt über die aktuelle Leistungsmotivation einen negativen Effekt auf die situative Textrepräsentation aus – allerdings hatte dieser Effekt eine geringe Ausprägung und war ausschließlich für den Kartentrick-Text nachweisbar. Von allen Mediatoren hatte das Vorwissen den größten Stellenwert bei der Vermittlung des Effektes der habituellen intrinsischen Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation; in Bezug auf den Kartentrick-Text war die aktuelle intrinsische Motivation allerdings von nahezu gleicher Relevanz.

Der negative Effekt der habituellen *extrinsischen* Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation wurde über das Vorwissen, die Dekodierfähigkeit und (für den Kartentrick-Text) die aktuelle Wettbewerbsmotivation vermittelt. Offensichtlich geht die habituelle extrinsische Lesemotivation mit niedrigen Ausprägungen des Vorwissens und der Dekodierfähigkeit einher[9] (vgl. Abbildung 5). Auf der anderen Seite übte sie einen positiven Effekt auf die aktuelle Wettbewerbsmotivation aus. Das Vorwissen erwies sich als der stärkste Mediator des Effekts der habituellen extrinsischen Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation.

Die Ergebnisse von Studie 1 bestätigen weitgehend die in Anlehnung an Guthrie und Anderson (1999) formulierten Annahmen. So waren signifikante Effekte der habituellen intrinsischen und extrinsischen Lesemotivation auf alle kognitiven Mediatoren nachweisbar, die - mit Ausnahme des Strategiewissens - positive Effekte auf die situative Textrepräsentation ausübten. Bezüglich der motivationalen Mediatoren sind die Ergebnisse weniger eindeutig. Hypothesenkonform sind vor allem die konsistent nachweisbaren Effekte der habituellen intrinsischen bzw. extrinsischen Lesemotivation auf die aktuelle intrinsische Motivation bzw. Wettbewerbsmotivation. Der positive Effekt der habituellen intrinsischen Lesemotivation auf die aktuelle Leistungsmotivation widerspricht allerdings den theoretischen Erwartungen unseres Ausgangsmodells. Im Widerspruch zu den Hypothesen stehen auch die geringen und inkonsistenten Effekte der aktuellen Leistungs- und Wettbewerbsmotivation auf die situative Textrepräsentation sowie der nichtsignifikante direkte Effekt des Strategiewissens.

[9] Die habituelle extrinsische Lesemotivation steht auch mit niedrigen Ausprägungen des Strategiewissens im Zusammenhang; letzteres übte auf die situative Textrepräsentation allerdings keinen substanziellen Effekt aus.

7.2 Studie 2: Familiäre und individuelle Bedingungen des Textverstehens

In der zweiten Studie (Schaffner & Schiefele, 2008) wurden zum einen die Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf die situative Textrepräsentation *unter Berücksichtigung der kognitiven Grundfähigkeit* untersucht. Im Vordergrund stand dabei die Frage, ob die habituelle intrinsische Lesemotivation einen von der kognitiven Grundfähigkeit unabhängigen Effekt auf die situative Textrepräsentation ausübt. Zum anderen bestand ein Interesse an den Effekten *struktureller* Herkunftsindikatoren (sozioökonomischer Status, Bildungsniveau der Eltern, Migrationsstatus) auf die situative Textrepräsentation. Die Effekte der strukturellen Merkmale sollten dabei - so die theoretische Annahme - über *prozessnahe* familiäre Merkmale (Besitz von Kulturgütern, Bildungsressourcen, Lernunterstützung, akzeptierendes Familienklima) und individuelle Faktoren vermittelt werden. Im Folgenden werden zunächst die Befunde zu den Effekten der individuellen Faktoren (u.a. habituelle intrinsische Lesemotivation) dargestellt. Der anschließende Abschnitt befasst sich mit dem Effekt der sozialen Herkunft auf die situative Textrepräsentation sowie den familiären bzw. individuellen Faktoren, die diesen Effekt vermitteln.

7.2.1 Effekte individueller Merkmale auf die situative Textrepräsentation

Die Überprüfung des theoretischen Modells bestätigte signifikante *direkte* Effekte des Vorwissens, des metakognitiven Strategiewissens und der kognitiven Grundfähigkeit auf die situative Textrepräsentation (vgl. Abbildung 6). Nicht signifikant war der direkte Effekt des thematischen Interesses. Die kognitive Grundfähigkeit übte neben dem direkten Effekt auch indirekte (über das Strategie- und Vorwissen vermittelte) Effekte auf die situative Textrepräsentation aus.

Die Ergebnisse der Modellüberprüfung belegen darüber hinaus für die habituelle intrinsische Lesemotivation einen signifikanten, von der kognitiven Grundfähigkeit unabhängigen totalen Effekt auf die situative Textrepräsentation (ß = .21, $p < .05$). Neben einem *direkten* Effekt lag diesem Effekt ein *indirekter*, über das Vorwissen vermittelter Effekt zugrunde (vgl. Abbildung 6). Demgegenüber waren die beiden anderen angenommenen Mediatoren (Strategiewissen und Interesse) für den Effekt der habituellen intrinsischen Lesemotivation irrelevant. Das thematische Interesse war zwar positiv mit der habituellen intrinsischen Lesemotivation assoziiert, hatte aber keinen Effekt auf die situative Textrepräsentation. Das Strategiewissen stand in keiner substanziellen Beziehung zur habituellen intrinsischen Lesemotivation (vgl. Abbildung 6).

Folglich wurden die Annahmen von Guthrie und Anderson (1999) in Studie 2 nur teilweise bestätigt. Einen relativ starken Beleg erbrachte die Studie für die Annahmen, dass die habituelle intrinsische Lesemotivation einen positiven Effekt auf die situative Textrepräsentation ausübt (unabhängig von der kognitiven Grundfähigkeit) und dass dieser Effekt teilweise über das Vorwissen vermittelt wird. Erwartungskonform ist auch der Befund, dass eine hohe habituelle intrinsische Lesemotivation mit einem höheren thematischen Interesse ein-

hergeht. Im Widerspruch zu den theoretischen Erwartungen steht demgegenüber - neben dem nichtsignifikanten Effekt des Interesses auf die situative Textrepräsentation - die Unabhängigkeit des Strategiewissens von der habituellen intrinsischen Lesemotivation. Auch der *direkte* Effekt der intrinsischen Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation ist nicht erwartungskonform. Allerdings liegt hier die Vermutung nahe, dass dieser direkte Effekt durch die in Studie 2 nicht berücksichtigten Mediatoren erklärt werden kann. Die Ergebnisse von Studie 3 sprechen für diese Annahme.

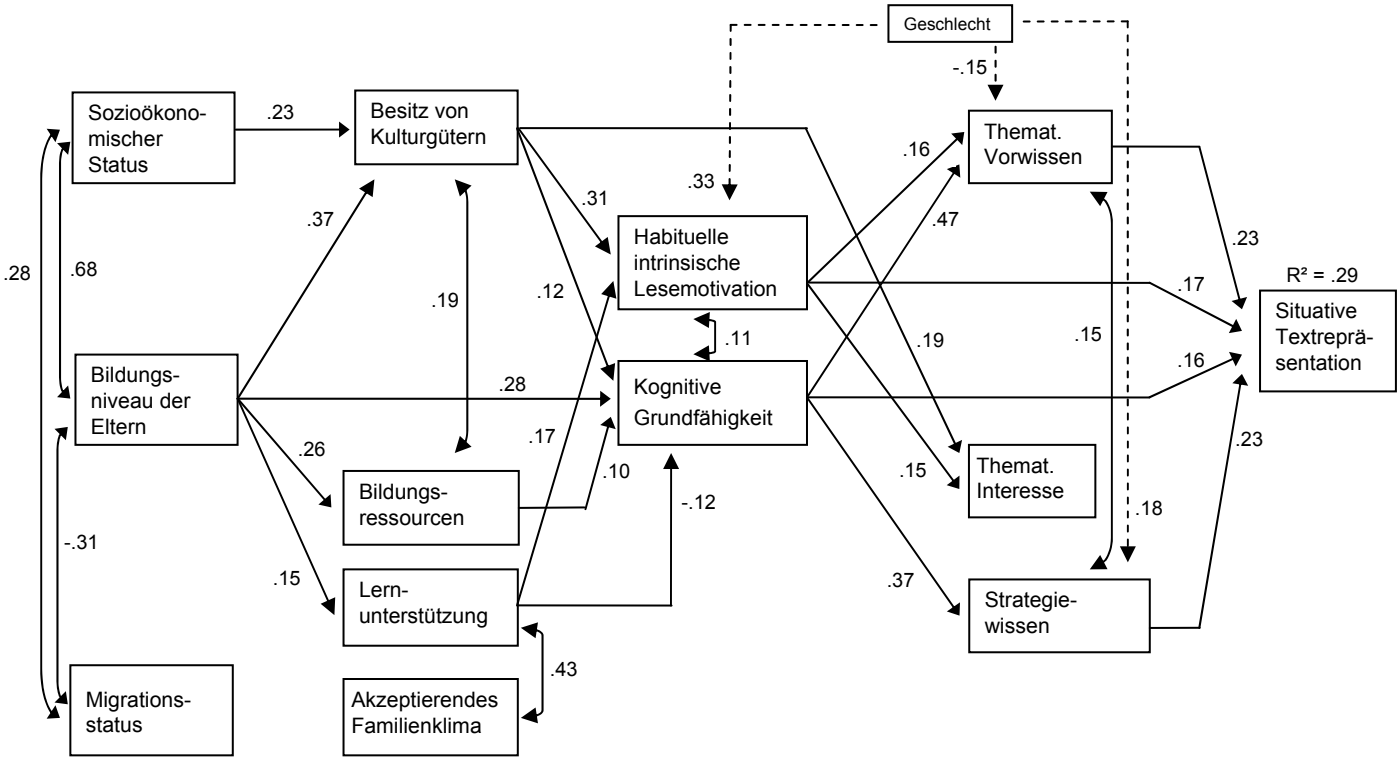


Abbildung 6. Angepasstes Modell der zweiten Studie zur Vorhersage der situativen Textrepräsentation (Alle Pfadkoeffizienten sind signifikant. *n* = 414.)

Insgesamt stützen die Befunde von Studie 2 die Ergebnisse der ersten Studie mehrheitlich. Übereinstimmend war in beiden Studien ein signifikanter positiver Effekt der habituellen intrinsischen Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation nachweisbar, der z.T. über das Vorwissen vermittelt wurde. Während das Vorwissen in Studie 1 allerdings den *wichtigsten* Mediator für die Effekte habitueller intrinsischer Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation darstellte, war die entsprechende Mediatorfunktion des Vorwissens in Studie 2 deutlich reduziert, vermutlich infolge der berücksichtigten kognitiven Grundfähigkeit. Im Unterschied zu Studie 1 machte Studie 2 darüber hinaus deutlich, dass das metakognitive Strategiewissen - entgegen der Annahme von Guthrie und Anderson (1999) - nicht substanziell mit der habituellen intrinsischen Lesemotivation assoziiert ist. Auch dies dürfte auf die Berücksichtigung der kognitiven Grundfähigkeit zurückzuführen sein.

7.2.2 Effekte familiärer Bedingungsfaktoren auf die situative Textrepräsentation

Die Ergebnisse der Pfadanalyse belegen für den sozioökonomischen Status und das Bildungsniveau der Eltern sowie für den Besitz von Kulturgütern und die in einer Familie vorhandenen Bildungsressourcen signifikante indirekte Effekte auf die situative Textrepräsentation (vgl. Abbildung 6). Die (indirekten) Effekte des elterlichen Bildungsniveaus (ß = .15) und des Kulturgüterbesitzes (ß = .11) erreichten kleine bis mittlere Ausprägungen, während die Effekte des sozioökonomischen Status (ß = .02) und der Bildungsressourcen (ß = .04) als kleine Effekte zu beurteilen waren.[10] Alle weiteren familiären Faktoren (Migrationsstatus, Lernunterstützung, akzeptierendes Familienklima) waren nicht signifikant mit der situativen Textrepräsentation assoziiert. Im Falle der Lernunterstützung lagen zwei gegensätzliche, sich neutralisierende Effekte auf die Textrepräsentation vor, nämlich ein negativer Effekt über die kognitive Grundfähigkeit und ein positiver Effekt über die intrinsische Lesemotivation. Der negative Effekt drückt wahrscheinlich nur aus, dass weniger fähige Schülerinnen und Schüler mehr Unterstützung bekommen. Unabhängig von diesem Zusammenhang deutet sich aber ein positiver motivierender Effekt der Lernunterstützung an, die insofern als wirksamer Mediator des elterlichen Bildungsniveaus in Frage kommt.

Die indirekten Effekte der familiären Bedingungsfaktoren wurden maßgeblich über die kognitive Grundfähigkeit und die habituelle intrinsische Lesemotivation vermittelt. Nur auf diese beiden individuellen Merkmale übten die familiären Faktoren *direkte* Effekte aus. Während für die habituelle intrinsische Lesemotivation vor allem der Besitz von Kulturgütern ein maßgeblicher Prädiktor war, hing die kognitive Grundfähigkeit hauptsächlich mit dem elterlichen Bildungsniveau zusammen (vgl. Abbildung 6).

Insgesamt stützen die Ergebnisse die in Anlehnung an Bourdieu (1983) formulierte Annahme, dass die Effekte der traditionellen Herkunftsindikatoren (sozialer Status, elterliches Bildungsniveau) auf die proximalen (individuellen) Bedingungen der situativen Textrepräsentation über das *kulturelle Kapital* der Familie vermittelt werden. Zwar konnte auch ein direkter Effekt des Bildungsniveaus auf die Grundfähigkeit festgestellt werden, daneben wurden die Effekte des sozioökonomischen Status und des elterlichen Bildungsniveaus auf die individuellen Faktoren aber größtenteils über den Besitz von Kulturgütern und (in geringerem Ausmaß) die Bildungsressourcen vermittelt (vgl. Abbildung 6).

Dagegen konnte die angenommene Mediatorfunktion des *sozialen Kapitals* für die Effekte traditioneller Herkunftsindikatoren auf die individuellen Bedingungsfaktoren bzw. die situative Textrepräsentation nur bezüglich der Lernunterstützung (allerdings unter Vorbehalt; siehe oben), nicht aber für das Familienklima bestätigt werden.

---

[10] Nach Kline (2005) kennzeichnet ein ß < .10 einen kleinen Effekt, ein ß um .30 einen mittleren Effekt und ein ß > .50 einen großen Effekt.

7.3 Studie 3: Motivationale und kognitive Determinanten des Textverstehens - Der moderierende Einfluss der Textverfügbarkeit

Die dritte Studie (Schaffner & Schiefele, 2009) ging insofern über die Studien 1 und 2 hinaus als sie *erstens* den im Sinne unseres theoretischen Modells (vgl. Abbildung 1) vollständigen Satz an Prädiktoren des Textverstehens berücksichtigte und *zweitens* einen Vergleich zwischen gedächtnisbasiertem Verstehen (Testbearbeitung ohne verfügbaren Text) und textbasiertem Verstehen (Testbearbeitung mit verfügbarem Text) anstrebte. Der letztgenannte Punkt wird im folgenden Abschnitt behandelt. Daran anschließend stehen die indirekten Effekte habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen im Mittelpunkt der Betrachtung.

7.3.1 Direkte Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen

Das Modell, das als Zwei-Gruppen-Modell gleichzeitig für Stichprobe 1 (gedächtnisbasiertes Verstehen) und Stichprobe 2 (textbasiertes Verstehen) überprüft wurde, zeichnete sich durch eine gute Passung aus, die durch kleinere Modifikationen weiter optimiert wurde (vgl. Abbildung 7). Von Interesse war nun, ob sich die Stärke der direkten Effekte zwischen den beiden Stichproben bzw. dem gedächtnis- und textbasierten Verstehen unterschied.

Gute Leistungen im *textbasierten* Verstehen setzen vor allem einen motivierten Einsatz von Suchstrategien voraus, um die auf den Textinhalt bezogenen Fragen mit Hilfe des vorliegenden Textes adäquat zu beantworten (vgl. Dreher & Guthrie, 1990; Mosenthal & Kirsch, 1991). Metakognitives Strategiewissen und aktuelle Motivation sollten für das textbasierte Verstehen folglich entscheidend sein. Für das *gedächtnisbasierte* Verstehen ist demgegenüber eine angemessene (situative) Textrepräsentation erforderlich, die als Grundlage für die gedächtnisgestützte Beantwortung der Verstehensfragen verwendet werden kann. Da die Ausbildung der situativen Textrepräsentation maßgeblich vom Vorwissen und der kognitiven Grundfähigkeit abhängt (vgl. Kintsch, 1998), sollten diese beiden Faktoren für das gedächtnisbasierte Verstehen bedeutsamer sein als für das textbasierte Verstehen.

Die innerhalb des Strukturgleichungsmodells ermittelten *direkten* Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen stellt Tabelle 2 vergleichend dar. Aus ihr geht u.a. hervor, dass mit Ausnahme des mathematischen Vorwissens alle Bedingungsfaktoren auf mindestens eine der beiden Verstehensformen einen signifikanten (bzw. im Falle der Testangst marginal signifikanten) Effekt ausübten.

Die für diese Studie zentralen Unterschiede zwischen den Vorhersagestärken einzelner Bedingungsfaktoren für das gedächtnis- und textbasierte Verstehen wurden auf der Basis mehrerer Modellvergleiche überprüft. Zuerst wurde jeweils ein Modell getestet, in dem sich ein direkter Effekt bezogen auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen unterscheiden konnte. Ein Vergleichsmodell wurde dann unter der Vorgabe (Restriktion) geprüft, dass der entsprechende direkte Effekt für beide Formen des Textverstehens identisch ist. Zeichnete

sich das Vergleichsmodell gegenüber dem zuerst getesteten Modell durch eine signifikant schlechtere Passung aus, konnte man daraus schließen, dass der betreffende Bedingungsfaktor auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen unterschiedlich starke Effekte ausübte (vgl. Kline, 2005).

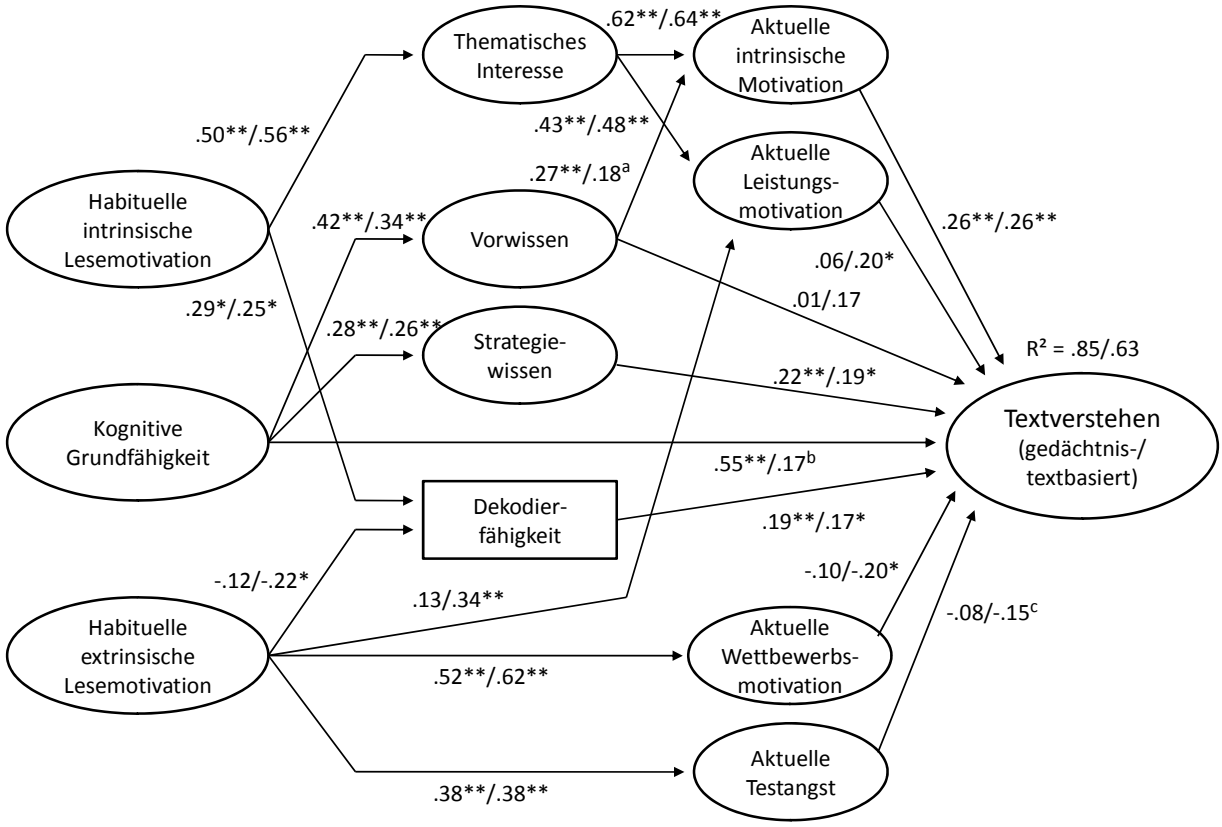


Abbildung 7. Angepasstes Modell der dritten Studie zur Vorhersage des Textverstehens (Direkte Effekte der Schulform, des Geschlechts und des Geburtslandes auf alle Variablen wurden in dem Modell berücksichtigt, sind aber der Übersichtlichkeit halber ebenso wie die Residualkorrelationen nicht dargestellt. Der 1. Koeffizient bezieht sich jeweils auf das gedächtnisbasierte, der 2. Koeffizient auf das textbasierte Verstehen. **p* < .05, ***p* < .01, [a]*p* = .070, [b]*p* = .087, [c]*p* = .059.)

Auf Basis des beschriebenen Vorgehens ließ sich ein differenzieller Effekt der kognitiven Grundfähigkeit auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen belegen. Entsprechend der theoretischen Erwartung war der Effekt auf das gedächtnisbasierte Verstehen größer als der Effekt auf das textbasierte Verstehen (vgl. Tabelle 2). Keine empirische Evidenz gab es demgegenüber für die angenommenen differenziellen Effekte des Vorwissens, des metakognitiven Strategiewissens und der aktuellen intrinsischen Motivation.

Die Effekte, die die aktuelle Leistungsmotivation, Wettbewerbsmotivation und Testangst auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen ausübten, unterschieden sich tendenziell in der erwarteten Richtung: Sie waren in Bezug auf das textbasierte Verstehen größer als in Bezug auf das gedächtnisbasierte Verstehen. Wenngleich sich diese Unterschiede

statistisch nicht absichern ließen, leisteten die genannten Faktoren ausschließlich im Falle des textbasierten Verstehens *signifikante* (bzw. für die Testangst marginal signifikante) Vorhersagebeiträge (vgl. Tabelle 2). Der Effekt der aktuellen Leistungsmotivation war dabei entgegen der Erwartung positiv. Die Effekte der aktuellen Wettbewerbsmotivation entsprachen den theoretischen Erwartungen und waren negativ.

Tabelle 2: Direkte Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen

Bedingungsfaktoren	**TEXTVERSTEHEN**	
	gedächtnisbasiert	*textbasiert*
	ß	ß
Kognitive Grundfähigkeit	.55**	.17[a]
Mathematisches Vorwissen	.01	.17
Metakognitives Strategiewissen	.22**	.19*
Dekodierfähigkeit	.19**	.17*
Aktuelle intrinsische Motivation	.26**	.26**
Aktuelle Leistungsmotivation	.06	.20*
Aktuelle Wettbewerbsmotivation	-.10	-.20*
Aktuelle Testangst	-.08	-.15[b]

Anmerkungen. [a]$p = .087$, [b]$p = .059$. *$p < .05$, **$p < .01$.

7.3.2 Indirekte Effekte der habituellen Lesemotivation auf das Textverstehen

Im Einklang mit den theoretischen Erwartungen übten die habituelle intrinsische und extrinsische Lesemotivation auch bei Berücksichtigung der kognitiven Grundfähigkeit substanzielle Effekte auf das Textverstehen aus (vgl. Abbildung 7). Diese Effekte waren ausschließlich indirekt und basierten jeweils auf mehreren Einzeleffekten, in denen unterschiedliche Mediatoren involviert waren. Im Falle des positiven Effekts der habituellen *intrinsischen* Lesemotivation waren dies die Dekodierfähigkeit, das Interesse plus der aktuellen intrinsischen Motivation und das Interesse plus der aktuellen Leistungsmotivation (vgl. Tabelle 3). Der negative Effekt der habituellen *extrinsischen* Lesemotivation wurde sowohl über die aktuelle Leistungsmotivation als auch über die aktuelle Wettbewerbsmotivation sowie die aktuelle Testangst vermittelt, allerdings ausschließlich im Falle des *textbasierten* Verstehens.

Entgegen der ursprünglichen Erwartung waren weder das Vorwissen noch das metakognitive Strategiewissen an der Vermittlung der Effekte habitueller intrinsischer bzw. extrinsischer Lesemotivation auf das Textverstehen beteiligt. Dagegen leistete die Dekodierfähigkeit einen substanziellen Beitrag zur Vermittlung der Effekte habitueller *intrinsischer* Lesemotivation auf das Textverstehen (signifikant war der vermittelte Effekt allerdings nur für das gedächtnisbasierte Verstehen; vgl. Tabelle 3). Als Mediator für den Effekt der habituellen extrinsischen Lesemotivation spielte die Dekodierfähigkeit keine statistisch bedeutsame Rolle.

Tabelle 3: In der dritten Studie ermittelte indirekte Effekte habitueller intrinsischer und extrinsischer Lesemotivation auf das gedächtnisbasierte und textbasierte Verstehen

Habituelle Lesemotivation		**Mediatoren**	**TEXTVERSTEHEN** *gedächtnisbasiert* ß	*textbasiert* ß
Habituelle intrinsische Lesemotivation	→	Dekodierfähigkeit	.055*	.042
	→	Interesse/aktuelle intrinsische Motivation	.081*	.094**
	→	Interesse/aktuelle Leistungsmotivation	.014	.054*
		GESAMTEFFEKT[a]	.150**	.190**
Habituelle extrinsische Lesemotivation	→	Dekodierfähigkeit	-.023	-.037
	→	Aktuelle Leistungsmotivation	.008	.069*
	→	Aktuelle Wettbewerbs-motivation	-.053	-.122*
	→	Aktuelle Testangst	-.029	-.056*
		GESAMTEFFEKT[a]	-.097*	-.146*

Anmerkungen. [a]Nichtsignifikante indirekte Effekte gehen ebenfalls in den Gesamteffekt ein. *$p < .05$, **$p < .01$.

Es lässt sich daher festhalten, dass die kognitiven Mediatoren kaum an der Vermittlung der Effekte habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen beteiligt waren. Dies betrifft insbesondere die habituelle *extrinsische* Lesemotivation, deren Effekt durch keinen potenziellen kognitiven Mediatoren vermittelt wurde. Für die habituelle *intrinsische* Lesemotivation erfüllte dagegen die Dekodierfähigkeit die Funktion eines Mediators bezüglich der Vorhersage des gedächtnisbasierten Verstehens (vgl. Tabelle 3).

Insgesamt erwiesen sich die verschiedenen Indikatoren aktueller Motivation als besser geeignet, um die Effekte habitueller intrinsischer und extrinsischer Lesemotivation auf das Textverstehen zu erklären. Für den Effekt der habituellen *intrinsischen* Lesemotivation spielten vor allem das Interesse und die aktuelle intrinsische Motivation als Mediatoren eine maßgebliche Rolle (sowie die aktuelle Leistungsmotivation in dem Modell des textbasierten Verstehens). Der negative Effekt der habituellen *extrinsischen* Lesemotivation basierte vor allem auf den vermittelnden Wirkungen der aktuellen Wettbewerbsmotivation und Testangst, die jedoch ausschließlich in dem Modell des textbasierten Verstehens nachweisbar waren (vgl. Tabelle 3). Die aktuelle Leistungsmotivation hatte als Mediator für den Effekt der habituellen extrinsischen Lesemotivation insofern eine Sonderstellung, als der über sie vermittelte Effekt *positiv* (und nicht wie erwartet negativ) war. Die Größe dieses Effekts reichte allerdings nicht aus, um die bestehenden negativen Effekte der habituellen extrinsischen Lesemotivation auf das Textverstehen auszugleichen (vgl. Tabelle 3).

In Abgrenzung zu den vorausgegangenen Studien zeigt Studie 3 folglich, dass die Effekte der aktuellen intrinsischen und extrinsischen Motivation auf das Textverstehen auch dann nachweisbar sind, wenn *sowohl* die kognitive Grundfähigkeit *als auch* die Dekodierfähigkeit (neben dem Strategie- und Vorwissen) in die Vorhersage des Textverstehens einbezogen werden. Die Studien 1 und 2 berücksichtigten jeweils nur einen dieser beiden Faktoren. Daneben belegt die dritte Studie - ebenfalls im Unterschied zu den ersten beiden Studien - signifikante Effekte des thematischen Interesses auf das Textverstehen (vermittelt über die aktuelle intrinsische Motivation) und einen marginal signifikanten Effekt der aktuellen Testangst. Besonders bedeutsam ist allerdings die in Studie 3 gewonnene Erkenntnis, dass die Effekte der kognitiven Grundfähigkeit und der aktuellen Motivation auf das Textverstehen durch die Textverfügbarkeit im Verstehenstest beeinflusst wurden, d.h. infolge der Textverfügbarkeit sanken (kognitive Grundfähigkeit) bzw. zunahmen (aktuelle extrinsische Motivation).

8 Zusammenfassende Diskussion und Ausblick

Im Folgenden werden die Befunde der drei Studien zusammenfassend diskutiert und hinsichtlich ihrer Aussagekraft für die eingangs formulierten Forschungsfragen bewertet. An den entsprechenden Forschungsfragen orientiert sich auch die Gliederung des folgenden Abschnitts.

Zunächst folgt eine Erörterung der Frage, inwiefern das theoretische Modell der familiären, kognitiven und motivationalen Bedingungen des Textverstehens durch die vorliegenden Studien empirisch gestützt wird (Abschnitt 8.1). Anschließend werden einzelne Aspekte des Modells vertiefend diskutiert, wobei mit den Effekten familiärer Faktoren auf das Textverstehen begonnen wird (Abschnitt 8.2). Es folgt dann eine Auseinandersetzung mit den *direkten* Effekten kognitiver und motivationaler Bedingungsfaktoren auf das Textverstehen. Dabei steht zunächst die Frage im Vordergrund, *ob* und *in welchem Ausmaß* die verschiedenen Bedingungsfaktoren (bei einer umfassenden Kontrolle konkurrierender Bedingungen) zur Vorhersage des Textverstehens beigetragen haben (Abschnitt 8.3). Anschließend geht es um die Befunde zu den *differenziellen* direkten Effekten auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen (Abschnitt 8.4). Der Abschnitt 8.5 thematisiert schließlich die *indirekten* Effekte habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen. Abschließend werden die Grenzen der vorliegenden Arbeit diskutiert (Abschnitt 8.6) und Perspektiven für die zukünftige Forschung aufgezeigt (Abschnitt 8.7).

8.1 Das theoretische Modell der familiären, kognitiven und motivationalen Bedingungen des Textverstehens

Die dargestellten empirischen Befunde stützen das in dieser Arbeit vorgestellte theoretische Modell der familiären, kognitiven und motivationalen Bedingungen des Textverstehens (vgl. Abbildung 1). In den ersten beiden Studien konnte nach kleineren Modifikationen eine akzeptable Passung der jeweiligen Modellvariante erzielt werden. In Studie 3 zeichnete sich sogar bereits das Ausgangsmodell durch einen guten Modell-Fit aus, der dann weiter optimiert wurde. Die überwiegende Zahl der angenommenen direkten und indirekten Effekte auf das Textverstehen konnte bestätigt werden. Auf die entsprechenden Effekte wird in den Abschnitten 8.2 bis 8.4 noch ausführlicher eingegangen.

Im Folgenden sollen zunächst die im Rahmen der Modellanpassung erforderlichen Modifikationen thematisiert werden, wobei insbesondere solche Veränderungen von Interesse sind, die sich wiederholt als relevant erwiesen haben. Diese Veränderungen weisen darauf hin, inwiefern die theoretische Modellvorstellung einer zukünftigen Reduktion oder Erweiterung bedarf. Eine Erweiterung des Modells wird durch die folgenden, wiederholt ergänzten Pfade bzw. Effekte nahegelegt (vgl. Studie 1 und 3): (a) Der positive Effekt der habituellen intrinsischen Lesemotivation auf die aktuelle Leistungsmotivation: Dieser Effekt ist vermutlich eine Folge davon, dass die Fähigkeit zum Textverstehen für Jugendliche mit einer ausgeprägten intrinsischen Lesemotivation einen hohen subjektiven Wert besitzt. So ist die Fähigkeit zum Textverstehen die Voraussetzung dafür, an den in Texten dargestellten Geschichten teilzuhaben und mit Interessengebieten in Kontakt zu treten (Aspekte des Lesens, die diese Schülerinnen und Schüler besonders wertschätzen). Folglich begünstigte die habituelle intrinsische Lesemotivation nicht nur das aktuelle Erleben intrinsischer Leseanreize, sondern auch die auf den angekündigten Verstehenstest bezogene Leistungsmotivation. (b) Der positive Effekt des Vorwissens auf die aktuelle intrinsische Motivation:[11] Dieser Effekt lässt sich vermutlich darauf zurückführen, dass das subjektive Kompetenzerleben beim Lesen infolge hohen Vorwissens ansteigt (z.B. weil sich Kohärenzlücken beim Lesen unmittelbar schließen lassen; vgl. Ericsson & Kintsch, 1995). Durch das Kompetenzerleben wird dann die Entstehung aktueller intrinsischer Motivation begünstigt (vgl. Deci & Ryan, 2000).

Neben der zusätzlichen Aufnahme dieser beiden Pfade legen die Ergebnisse der drei Studien eine Reduktion bestimmter Relationen nahe. So erwiesen sich in der zweiten Studie mehrere Effekte der familiären Bedingungsfaktoren als nicht signifikant. Auf die daraus abzuleitenden Modifikationen des Modells geht der Abschnitt 8.2 näher ein. Aus der dritten Studie lässt sich folgern, dass das Modell eventuell zu komplexe Annahmen zu den vermittelten Effekten habitueller intrinsischer und extrinsischer Lesemotivation auf das Textverstehen beinhaltet. Dieser Sachverhalt wird in Abschnitt 8.5 ausführlicher behandelt.

[11] In Studie 3 wurde dieser Effekt bereits in das Ausgangsmodell aufgenommen und erwies sich als signifikant (gedächtnisbasiertes Verstehen) bzw. marginal signifikant (textbasiertes Verstehen).

Ein weiteres Kriterium für die Bewertung des in Abbildung 1 dargestellten theoretischen Ausgangsmodells ist seine Vorhersagekraft bezüglich des Textverstehens. Diese lässt sich auf der Grundlage der dritten Studie am besten beurteilen, weil in Studie 3 (a) sämtliche nach Abbildung 1 relevanten direkten Effekte auf das Textverstehens berücksichtigt wurden und (b) die entsprechenden Effekte messfehlerbereinigt, d.h. auf der Basis latenter Variablen, bestimmt wurden. Für das textbasierte Verstehen wurde in der dritten Studie eine Varianzaufklärung von 62% erreicht, für das gedächtnisbasierte Verstehen sogar eine Varianzerklärung von 85%. Die Prädiktionskraft des Modells erwies sich daher in beiden Fällen als gut bzw. sehr gut. Demzufolge ist es durch die umfassende Berücksichtigung von Bedingungsfaktoren aus unterschiedlichen Forschungsdisziplinen gelungen, ein Modell mit zumindest guter Vorhersagekraft zu entwickeln, das sich in Bezug auf unterschiedliche Formen des Textverstehens bewährt hat.

Anzumerken ist allerdings, dass die Prädiktionskraft des Modells für das Textverstehen in den ersten beiden Studien deutlich niedriger ausfiel. Dies kann zum einen darauf zurückgeführt werden, dass in beiden Studien jeweils weniger kognitive und motivationale Prädiktoren Berücksichtigung fanden. Zum anderen ist festzustellen, dass in Studie 3 das Verstehen im Sinne des kompetenzdiagnostischen Ansatzes erfasst wurde, während die Messung des Textverstehens in den Studien 1 und 2 auf dem kognitiven Konzept der (situativen) Textrepräsentation basiert, zu deren Erfassung in der Regel Rekognitions- oder (wie im vorliegenden Fall) Verifikationstests eingesetzt werden. Wiederholt hat sich gezeigt, dass die Ergebnisse solcher Tests weniger gut vorhergesagt werden können als Testergebnisse, die auf offenen Fragen oder Multiple-Choice-Items beruhen (vgl. Schaffner et al., 2004). Dafür kommen u.a. zwei Erklärungen in Betracht: Einerseits ist es möglich, dass die Beantwortung von offenen Fragen und Multiple-Choice-Items zusätzliche verstehensbezogene Anforderungen enthält, wie z.B. einen Sachverhalt in eigenen Worten zu beschreiben oder aufmerksam zwischen ähnlichen Antwortalternativen zu differenzieren. Sofern die Bewältigung dieser Anforderungen stärker von der aktuellen Motivation abhängt als das Verifizieren von Sätzen, sollten Motivationsmaße stärker zur Vorhersage der offenen Fragen bzw. der Multiple-Choice-Items beitragen als zu der mittels Verifikationstest erfassten situativen Repräsentation. Andererseits könnte für die in Bezug auf die situative Textrepräsentation reduzierte Varianzaufklärung auch eine Rolle spielen, dass Rekognitions- und Verifikationstests aufgrund ihres dichotomen Antwortformates rateanfälliger und daher weniger reliabel sind als die an die Kompetenzdiagnostik angelehnten Tests (vgl. Schaffner & Schiefele, 2008).

8.2 Familiärer Hintergrund und Textverstehen

In der vorliegenden Arbeit wurden in Übereinstimmung mit der bisherigen Forschung (vgl. Baumert et al., 2003; Jungbauer-Gans, 2004) signifikante Effekte traditioneller Indikatoren der sozialen Herkunft (sozioökonomischer Status, elterliches Bildungsniveau) auf die situative Repräsentation eines konkreten Textes aufgezeigt. Die Klärung der vermittelnden Prozesse, die diesen Effekten zugrunde lagen, stellte das wichtigste Ziel von

Studie 2 dar. Dieses Ziel wurde insofern erreicht, als es mit Hilfe der berücksichtigten Mediatoren möglich war, die Effekte des sozioökonomischen Status und des elterlichen Bildungsniveaus vollständig zu erklären. Einflussreiche Mediatoren wurden sowohl auf der Ebene familiärer als auch individueller Merkmale identifiziert. Von den familiären Faktoren erwiesen sich insbesondere der Besitz von Kulturgütern sowie (in geringerem Ausmaß) die Bildungsressourcen als relevant. Beide Merkmale bezeichnen Aspekte des kulturellen Kapitals einer Familie. Der Besitz von Kulturgütern kommt dem Konzept Bourdieus (1983) allerdings näher, u.a. weil damit eine Form des Kapitals benannt wird, deren Relevanz für schulische Lernprozesse nicht unmittelbar offensichtlich ist (es sei denn, für den Kunst- oder Musikunterricht). Dieser auf die *Hochkultur* bezogene Aspekt des kulturellen Kapitals kann seine Wirkung folglich – so die Annahme Bourdieus – „verdeckt" entfalten, weil seine Relevanz für schulische Leistungen unerkannt bleibt. Infolgedessen sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass der ungleiche Zugang zur Hochkultur in einer Gesellschaft als soziale Ungerechtigkeit bekämpft wird (vgl. Bourdieu & Passeron, 1970/1990). Da die Bildungsressourcen (z.B. Besitz von Lexika) demgegenüber mit dem schulischen Erfolg in einem vermeintlich engeren Zusammenhang stehen, sollten sie als kulturelles Kapital weniger wirksam sein, z.B. weil es Bemühungen gibt, die offensichtlich ungerechte bzw. ungleiche Verteilung dieser Ressourcen durch öffentliche Gelder auszugleichen. Die Befunde der vorliegenden Arbeit stützen diese Annahme indirekt, indem sie zeigen, dass der Besitz von Kulturgütern maßgeblicher an der Vermittlung der Effekte traditioneller Herkunftsindikatoren auf die situative Textrepräsentation beteiligt ist als die Bildungsressourcen.

Während die Relevanz des kulturellen Kapitals als Mediator für die Effekte traditioneller Herkunftsindikatoren empirisch gut belegt ist (vgl. Baumert et al., 2003; Schaffner et al., 2004), gehen die Befunde der vorliegenden Arbeit noch einen Schritt weiter. Sie geben Anlass zu der Vermutung, dass die habituelle intrinsische Lesemotivation an der „verdeckten" Wirkung des kulturellen Kapitals maßgeblich beteiligt ist. So vermittelte die habituelle intrinsische Lesemotivation zu einem beträchtlichen Anteil den Effekt des Kulturgüterbesitzes auf die situative Textrepräsentation. Offenbar gelingt es sozial besser gestellten Familien mit ausgeprägtem Kulturkapital eher, ihren Kindern über eine Förderung der habituellen intrinsischen Lesemotivation Vorteile in der schulischen Laufbahn zu ermöglichen. Dass die familiären Effekte in Bezug auf die intrinsische Lesemotivation so deutlich werden (siehe auch Baker & Scher, 2002; Sonnenschein & Munstermann, 2002), kann u.a. darauf hinweisen, dass eine Förderung der Lesemotivation im Rahmen des Schulunterrichts eher vernachlässigt wird und familiäre Einflüsse folglich nicht annähernd kompensiert werden können.

Die Indikatoren des sozialen Kapitals (akzeptierendes Familienklima, Lernunterstützung) übten keine (Familienklima) oder lediglich schwache bzw. inkonsistente Effekte (Lernunterstützung) auf die situative Textrepräsentation aus. Offensichtlich sind diese Faktoren für die *leistungsbezogene* Entwicklung eines Kindes weniger relevant. Empirische Befunde stehen teilweise im Einklang mit dieser Annahme, da verschiedentlich keine signifikanten Effekte des sozialen Kapitals auf die Lesekompetenz nachweisbar waren

(vgl. Baumert et al., 2003; Watermann & Baumert, 2006). Da auf der anderen Seite aber auch signifikante positive Effekte des sozialen Kapitals auf die Lesekompetenz ermittelt wurden (vgl. Jungbauer-Gans, 2004), ist in diesem Zusammenhang vermutlich der jeweils verwendete Indikator des sozialen Kapitals von maßgeblicher Bedeutung. In einer früheren Studie verwendeten wir die Kommunikation in der Familie, woraufhin bei der Vorhersage des Textverstehens ein substanzieller positiver Effekt (mit kleiner Effektgröße) nachweisbar war (vgl. Schaffner et al., 2004).

8.3 Direkte Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf das Textverstehen

Eine Besonderheit der vorliegenden Arbeit ist die große Anzahl kognitiver und motivationaler Merkmale, die *gleichzeitig* in die Vorhersage des Textverstehens einbezogen wurden. Durch die damit verbundene weitreichende Kontrolle konkurrierender Bedingungsfaktoren lassen sich die Effekte einzelner Merkmale realistischer einschätzen.

Insgesamt konnten die direkten Effekte auf das Textverstehen, von denen diese Arbeit ausging, auch bei einer umfassenden Berücksichtigung konkurrierender Bedingungsfaktoren bestätigt werden. Besonders konsistent waren die positiven Effekte der *kognitiven Grundfähigkeit*, des *metakognitiven Strategiewissens*, des *Vorwissens* (mit Einschränkungen, siehe unten) und der *aktuellen intrinsischen Motivation* auf das Textverstehen nachweisbar. Diese Faktoren entfalteten ihre Effekte folglich relativ unabhängig davon, welche Konzeptualisierung des Textverstehens zugrunde lag (situative Textrepräsentation vs. Informationen ermitteln/Interpretieren), welcher Text zum Einsatz kam und welche konkurrierenden Bedingungsfaktoren im Einzelfall noch zusätzlich berücksichtigt wurden.

Ebenfalls nachweisbar, allerdings mit einer geringeren Konsistenz, waren die Effekte der *aktuellen extrinsischen Motivation* auf das Textverstehen. So übte die aktuelle Wettbewerbsmotivation in zwei von vier Analysen signifikante negative Effekte auf das Textverstehen aus. Diese betrafen in Studie 1 die situative Repräsentation des Kartentrick-Textes (nicht des Zahlensystem-Textes) und in Studie 3 auf das textbasierte Verstehen (nicht das gedächtnisbasierte Verstehen). Noch unterschiedlicher fielen die Befunde für die aktuelle Leistungsmotivation aus, die auf das textbasierte Verstehen einen positiven Effekt, auf die situative Repräsentation des Kartentrick-Textes einen negativen Effekt und in zwei weiteren Fällen keine signifikanten Effekte auf das Textverstehen ausübte.

Insgesamt legen die Befunde somit die Schlussfolgerung nahe, dass die Effekte der aktuellen extrinsischen Motivation auf das Textverstehen stärker durch Aufgaben- und Kontextmerkmale moderiert werden als die Effekte der kognitiven Faktoren und der aktuellen intrinsischen Motivation. Offenbar variieren die Effekte der aktuellen Leistungs- und Wettbewerbsmotivation in Abhängigkeit des verwendeten Textes (vgl. Studie 1), der Konzeptualisierung des Textverstehens (situative Textrepräsentation vs. Informationen ermitteln/Interpretieren) und der Verfügbarkeit des Textes in der Testsituation (vgl. Studie 3). Die teils positive und teils negative Richtung des für die Leistungsmotivation ermittelten Effektes entspricht jedoch der bisherigen Forschung, die sowohl negative Effekte der

Leistungsmotivation auf Leistungsindikatoren ermittelte (vgl. Bergin, 1999; Schaffner & Schiefele, 2007b) als auch positive Effekte (vgl. Elliot & Moller, 2003). Zu vermuten ist, dass die Art einer Leistung einen Einfluss darauf hat, ob ein Effekt der Leistungsmotivation eintritt bzw. in welche Richtung der Effekt geht. Positive Effekte sind vermutlich vor allem zu erwarten, wenn eine Leistung auf weniger anspruchsvollen kognitiven Prozessen basiert (z.B. Auswendiglernen eines Textes). Für diese Annahme spricht u.a., dass oberflächliche Verarbeitungs- und Lernstrategien positiv mit der extrinsischen Motivation zusammenhängen (vgl. Schiefele & Schreyer, 1994). Keine oder negative Effekte aktueller Leistungsmotivation würde man demgegenüber vor allem in Bezug auf Leistungen annehmen, denen komplexe kognitive Prozesse (z.B. Inferenzen) zugrunde liegen (vgl. Graham & Golan, 1991), u.a. weil diese Prozesse durch den Einsatz eher oberflächlicher Lern- und Verarbeitungsstrategien behindert werden. Der hier ermittelte positive Effekt der Leistungsmotivation auf das textbasierte Verstehen wäre demgemäß eine Folge davon, dass aufgrund der Textverfügbarkeit in der Testsituation oberflächliche Verarbeitungsprozesse an Relevanz gewinnen (vgl. Abschnitt 8.4). Der Test der situativen Repräsentation richtet sich demgegenüber sehr stark auf das konzeptuelle Textverständnis und bedingt daher vermutlich einen negativen Effekt der aktuellen Leistungsmotivation (vgl. Schaffner & Schiefele, 2007b). In ähnlicher Weise lässt sich die moderierende Funktion des verwendeten Textes erklären (vgl. Studie 1), da es von den Merkmalen eines Textes (z.B. Kohärenz, Komplexität) abhängt, wie anspruchsvoll oder schwierig die Konstruktion einer situativen Textrepräsentation für einen Leser ist. Mit zunehmender Komplexität der erforderlichen Inferenzen wächst vermutlich die Wahrscheinlichkeit, dass die aktuelle Leistungsmotivation negativ mit der situativen Textrepräsentation assoziiert ist.

Während die erwarteten positiven Effekte des *textspezifischen* Vorwissens auf das Textverstehen konsistent nachweisbar waren (Studien 1 und 2), leistete das *domänenspezifische* (mathematische) Vorwissen keinen signifikanten Beitrag zur Vorhersage des Textverstehens (Studie 3). Dies spricht dafür, dass Vorwissen vor allem dann das Verstehen erleichtert, wenn es direkt auf die Textinhalte bezogen ist. Diese Annahme ist jedoch eventuell auf die Domäne der Mathematik bzw. den Umgang mit mathematikbezogenen Texten beschränkt. Hierfür sprechen die Befunde von Alexander, Kulikowich und Schulze (1994), die für das physikalische domänenspezifische Vorwissen eine größere Prädiktionskraft für das Verstehen von Texten (mit physikbezogenen Inhalten) belegen als für das textspezifische Vorwissen.

8.4 Differenzielle direkte Effekte auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen

Ausgehend von der Überlegung, dass dem gedächtnis- und dem textbasierten Verstehen verschiedenartige kognitive Prozesse zugrunde liegen, wurde die Annahme geprüft, dass jeweils unterschiedliche Bedingungsfaktoren für ihre Vorhersage essenziell sind: Strategiewissen und aktuelle Motivation beim textbasierten Verstehen sowie kognitive Grundfähigkeit und Vorwissen beim gedächtnisbasierten Verstehen.

Die Hypothese, dass die *kognitive Grundfähigkeit* (bzw. das schlussfolgernde Denken) einen stärkeren Effekt auf das gedächtnisbasierte Verstehen ausübt als auf das textbasierte Verstehen, konnte bestätigt werden. Offensichtlich bestimmt die kognitive Grundfähigkeit - das zeigt die Größe ihres Effektes auf das gedächtnisbasierte Verstehen - maßgeblich, wie gut ein Text verstanden wird, wenn ausschließlich der Text und keine instruktionalen Hilfen (z.B. gleichzeitig vorliegende Fragen zu den Textinhalten) für die Entwicklung des Textverständnisses genutzt werden können. Gleichzeitig ist zu betonen, dass trotz der Dominanz der Grundfähigkeit substanzielle direkte bzw. indirekte Effekte motivationaler Bedingungsfaktoren (habituelle intrinsische und extrinsische Lesemotivation, thematisches Interesse, aktuelle intrinsische Motivation) nachweisbar waren.

Die Hypothese, dass die *aktuelle Motivation* beim textbasierten Verstehen eine größere Rolle spielt als beim gedächtnisbasierten Verstehen, konnte für die aktuelle *extrinsische* Motivation (und tendenziell für die Testangst) insofern bestätigt werden, als die aktuelle Leistungs- und Wettbewerbsmotivation auf das textbasierte Verstehen signifikante Effekte ausübten, nicht jedoch auf das gedächtnisbasierte Verstehen. Der Effekt der Leistungsmotivation erwies sich dabei als positiv (siehe Abschnitt 8.3), der Effekte der Wettbewerbsmotivation als negativ. Dabei kann der negative Effekt der aktuellen Wettbewerbsmotivation damit erklärt werden, dass die Aufmerksamkeit auf Konsequenzen des Verhaltens (hier die Überlegenheit gegenüber anderen) gerichtet und somit von den für das Verstehen zielführenden Suchprozessen abgelenkt wird. Empirische Befunde weisen darauf hin, dass die Aufmerksamkeit gerade beim textbasierten Verstehen eine entscheidende Rolle spielt (vgl. Graesser & Franklin, 1990).

Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang, dass die aktuelle *intrinsische* Motivation im Gegensatz zur Leistungs- und Wettbewerbsmotivation gleichstark mit dem gedächtnis- und textbasierten Verstehen assoziiert war. Sie begünstigt offenbar die jeweils involvierten kognitiven Prozesse in gleichem Maße. Der positive Effekt auf das gedächtnisbasierte Verstehen könnte dabei darauf hinweisen, dass die intrinsische (im Unterschied zur extrinsischen) Motivation auch dann Verstehensprozesse fördert, wenn externe Hinweisreize (z.B. Verstehensfragen) zur Anregung dieser Prozesse fehlen. Die Unabhängigkeit von externen Hinweisreizen ergibt sich wiederum daraus, dass die der intrinsischen Motivation zugrunde liegenden Anreize (z.B. Interesse am Textinhalt) unmittelbar mit dem Textinhalt und infolgedessen mit dem Verstehensprozess verknüpft sind.

Auch für das metakognitive Strategiewissen wurden gleichstarke Effekte auf das gedächtnis- und textbasierte Verstehen festgestellt. Dabei ist jedoch zu vermuten, dass teil-

weise unterschiedliche Strategien (Verarbeitungsstrategien vs. Suchstrategien) beim gedächtnis- und textbasierten Verstehen eine dominierende Rolle spielen. Möglicher Weise ist der Einsatz dieser Strategien jedoch in gleicher Weise positiv mit dem metakognitiven Strategiewissen einer Person assoziiert.

8.5 Habituelle Lesemotivation und Textverstehen

Generell kann festgehalten werden, dass die habituelle intrinsische Lesemotivation einen positiven Effekt auf das Verstehen eines konkreten Textes ausübt - und zwar weitgehend unabhängig von der Konzeptualisierung des Textverstehens, der Textverfügbarkeit im Verstehenstest und den zusätzlich berücksichtigten kognitiven Bedingungsfaktoren. Dabei ist von einem indirekten Effekt auszugehen. Der in Studie 2 ermittelte *direkte* Effekt der habituellen intrinsischen Lesemotivation dürfte sich darauf zurückführen lassen, dass die für den Effekt entscheidenden Mediatoren nicht einbezogen waren (vgl. Studie 3). Auch für die habituelle extrinsische Lesemotivation sind ausschließlich indirekte Effekte auf das Textverstehen anzunehmen. Diese Effekte sind allerdings negativ und geringfügig schwächer als die positiven Effekte der habituellen intrinsischen Lesemotivation.

Die Diskussion befasst sich an dieser Stelle daher vor allem mit der Frage, welche vermittelnden Prozesse den Effekten der habituellen intrinsischen und extrinsischen Lesemotivation auf das Textverstehen zugrunde liegen. In Bezug auf die angenommenen *kognitiven* Mediatoren ließ sich eine entsprechende Mediatorfunktion nur teilweise bestätigen - zumindest sofern die „realistischeren“ Effektschätzungen der Studien 2 und 3 für die Beurteilung herangezogen werden (entsprechend stützen sich die folgenden Ausführungen vor allem auf diese beiden Studien). Am eindeutigsten waren die Befunde für das metakognitive Strategiewissen, das übereinstimmend in allen Studien *nicht* an der Vermittlung der Effekte habitueller intrinsischer oder extrinsischer Lesemotivation auf das Textverstehen beteiligt war. Offenbar wird das metakognitive Strategiewissen nicht durch eine hohe intrinsische Lesemotivation und (damit vermutlich einhergehende) hohe Lesehäufigkeit begünstigt (bzw. infolge einer hohen extrinsischen Lesemotivation und geringer Lesehäufigkeit beeinträchtigt). Dies könnte damit erklärt werden, dass der Erwerb von Strategiewissen kein unwillkürliches Nebenprodukt einer intensiven Lesepraxis darstellt, sondern vor allem durch explizite Instruktion und gezielte Anleitung gefördert wird (vgl. Souvignier & Mokhlesgerami, 2006).

Für das *textspezifische* Vorwissen konnte eine - allerdings eher schwache - Mediatorwirkung für den Effekt der habituellen intrinsischen Lesemotivation bestätigt werden (vgl. Studie 2). Demgegenüber erwies sich das *domänenspezifische Vorwissen* nicht als wirksamer Mediator für den Effekt der habituellen intrinsischen bzw. extrinsischen Lesemotivation auf das Textverstehen (vgl. Studie 3). Zum einen ist dies darauf zurückzuführen, dass das domänenspezifische Vorwissen im vorliegenden Fall ohne einen Effekt auf das Textverstehen blieb (siehe Abschnitt 8.3). Zum anderen konnte entgegen der Annahmen Guthries und Andersons (1999) kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem domänenspezifischen

Vorwissen und der habituellen Lesemotivation festgestellt werden. Dabei ist allerdings nicht auszuschließen, dass es sich um einen themenspezifischen Befund handelt. So werden Texte über Mathematik vermutlich auch von intrinsisch motivierten Leserinnen und Lesern selten in der Freizeit gelesen (vgl. Schaffner et al., in Vorbereitung), mit der Folge, dass ein erhöhter Wissenserwerb infolge hoher intrinsischer Lesemotivation (und Lesehäufigkeit) nicht zu erwarten ist. Demgegenüber sind Effekte der habituellen Lesemotivation auf den Wissenserwerb in solchen Inhaltsdomänen wahrscheinlicher, die mit den thematischen Interessen einer Person korrespondieren.

Auch für die *Dekodierfähigkeit* konnte ein (eher kleiner) Beitrag zur Vermittlung der Effekte habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen nachgewiesen werden, wobei der Mediatoreffekt ausschließlich für die habituelle *intrinsische* Lesemotivation statistisch bedeutsam war (für die habituelle extrinsische Lesemotivation war der Effekt nur in der Tendenz erkennbar). Folglich stützen die vorliegenden Befunde die Hypothese, dass die Effizienz des Dekodierens infolge einer hohen habituellen intrinsischen Lesemotivation zunimmt, wodurch das Textverstehen begünstigt wird. Die habituelle extrinsische Lesemotivation war demgegenüber negativ mit der Dekodierfähigkeit assoziiert (vgl. Studie 3). Dies kann damit begründet werden, dass die extrinsische Lesemotivation die Lesehäufigkeit in der Freizeit möglicherweise eher hemmt, weil die mit ihr verbundene Ausrichtung der Lesetätigkeit an schulischer Leistung und schulischem Wettbewerb das Lesen eventuell zu einer wenig attraktiven Freizeitaktivität macht.

Nimmt man wieder die realistischeren Effektschätzungen der Studien 2 und 3 zum Ausgangspunkt der Betrachtungen, lässt sich der Schluss ziehen, dass die motivationalen Mediatoren bei der Vermittlung der Effekte habitueller Lesemotivation auf das Textverstehen eine größere Rolle spielen als die kognitiven Mediatoren. Relevant für die Vermittlung des Effektes der habituellen *intrinsischen* Lesemotivation waren vor allem das thematische Interesse und die davon abhängige aktuelle intrinsische Motivation. Jugendliche mit einer hohen habituellen intrinsischen Lesemotivation bewerteten die Themen der Texte positiver und erlebten die Auseinandersetzung mit ihnen als anregender und interessanter. Vermutlich profitiert die Ausbildung thematischer Interessen von der habituellen intrinsischen Lesemotivation, weil durch häufiges Lesen die Begegnung mit einer Vielzahl potenzieller Interessengebiete fördert und diese (wegen der zugrunde liegenden intrinsischen Lesemotivation) mit positiven Erlebnissen verknüpft werden (vgl. Krapp, 1999). Die größere Zahl thematischer Interessen (infolge einer hohen habituellen intrinsischen Lesemotivation) könnte wiederum dazu führen, dass neuartige Themen mit höherer Wahrscheinlichkeit auf vorhandene Interessen bezogen und infolgedessen als interessanter beurteilt werden.

Die Vermittlung des konsistent negativen Effekts der habituellen *extrinsischen* Lesemotivation auf das Textverstehen ist weniger eindeutig zu beurteilen als die Vermittlung des positiven Effekts der habituellen intrinsischen Lesemotivation. Zum einen konnten alle kognitiven Faktoren als Mediatoren nicht bestätigt werden (unter Berücksichtigung der kognitiven Grundfähigkeit). Auch die Testangst wurde als Mediator nicht wirksam, weil sie keinen signifikanten Effekt auf das Textverstehen ausübte. Zum anderen ergaben sich für die

aktuelle Leistungs- und Wettbewerbsmotivation die angenommenen Vermittlungseffekte nur teilweise, in Abhängigkeit des verwendeten Textes (Studie 1) und der Art des Verstehenstests (Studie 3). Dabei war der über die aktuelle Wettbewerbsmotivation vermittelte Effekt (sofern dieser Effekt eintrat) immerhin konsistent negativ. Dagegen variierte im Falle der aktuellen Leistungsmotivation nicht nur die Stärke des Vermittlungseffektes, sondern auch die Richtung. Eine Erklärung für diese Befundlage wurde bereits in Abschnitt 8.3 vorgeschlagen. Mit Bezug auf die habituelle Lesemotivation bleibt festzuhalten, dass offenbar in Abhängigkeit spezifischer Aufgabenanforderungen (z.B. Art des Verstehenstests) mit keinen, negativen oder positiven, über die Leistungsmotivation vermittelten indirekten Effekten der habituellen extrinsischen (und intrinsischen) Lesemotivation zu rechnen ist.

8.6 Grenzen der vorliegenden Arbeit

Die Interpretation der vorliegenden Befunde unterliegt einigen Beschränkungen, die bei der Darstellung der Studien eingehend diskutiert werden (vgl. Abschnitt 10, 11 und 12). An dieser Stelle soll vor allem auf das Problem der kausalen Interpretation eingegangen werden. Eine kausale Interpretation der vorliegenden Befunde bzw. Effekte ist insofern nicht möglich, als den drei Studien ein *korrelatives*, querschnittliches Untersuchungsdesign zugrunde liegt. Gegenüber der experimentellen Forschung ermöglichen es korrelative bzw. regressions- und pfadanalytische Ansätze, Zusammenhänge zwischen einer großen Anzahl von Variablen zu untersuchen und auf dieser Basis die Vorhersage eines Kriteriums (z.B. Textverstehen) zu optimieren. Dieses Ziel stand im Vordergrund der vorliegenden Arbeit. Demgegenüber eignet sich die korrelative Forschung nicht zur Überprüfung kausaler Hypothesen, u.a. weil eine Korrelation das Ergebnis ganz unterschiedlicher kausaler Mechanismen sein kann. Da Pfad- bzw. Strukturgleichungsanalysen auf Korrelationen basieren, trifft diese Einschränkung auf sie ebenso zu. Gegenüber der Korrelation gewinnen die Analysen allerdings an Aussagekraft, weil ihnen fundierte theoretische Annahmen über die Richtung von Effekten zugrunde liegen und die Schätzung der Effekte oftmals unter Berücksichtigung konkurrierender Bedingungsfaktoren erfolgt. Indem die vorliegenden Analysen z.B. zeigen, dass die habituelle Lesemotivation einen signifikanten, von der kognitiven Grundfähigkeit unabhängigen Effekt auf das Textverstehen ausübt, kann zumindest eine mögliche Kausalerklärungen für den Zusammenhang zwischen der habituellen Lesemotivation und dem Textverstehen ausgeschlossen werden: dass nämlich die kognitive Grundfähigkeit beide Variablen kausal beeinflusst und auf diese Art einen Zusammenhang erzeugt, ohne dass zwischen der Lesemotivation und dem Textverstehen eine direkte Kausalbeziehung besteht. Damit ermöglicht es die Pfadanalyse, die Vielfalt möglicher Kausalerklärungen für einen Effekt um einzelne (im Idealfall möglichst plausible bzw. wahrscheinliche) kausale Erklärungsalternativen zu reduzieren (vgl. Shadish et al., 2002).

Doch wenngleich der unter Berücksichtigung der kognitiven Grundfähigkeit ermittelte Effekt der habituellen Lesemotivation auf das Textverstehen aussagekräftiger ist als eine Korrelation zwischen beiden Variablen, bleibt er in kausaler Hinsicht mehrdeutig. So können

neben der kognitiven Grundfähigkeit andere Bedingungsfaktoren den Zusammenhang zwischen habitueller Lesemotivation und Textverstehen erzeugen, wie z.B. familiäre Bedingungen oder frühere Leistungen einer Schülerin bzw. eines Schülers im Textverstehen. Insbesondere die Annahme, dass frühere Leistungen im Textverstehen sowohl die habituelle Lesemotivation als auch das aktuelle Verstehen eines konkreten Textes beeinflussen, ist bei der Interpretation der vorliegenden Befunde in Betracht zu ziehen. So liefern Längsschnittstudien (z.B. Cross-lagged-panel-Analysen) stützende Befunde für einen positiven Effekt der Lesekompetenz auf die habituelle intrinsische Lesemotivation; zusätzlich sind allerdings auch positive Effekte der habituellen intrinsischen Lesemotivation auf das Textverstehen nachweisbar (vgl. McElvany et al., 2008; Morgan & Fuchs, 2007). Die Befunde deuten somit darauf hin, dass zwischen der habituellen intrinsischen Lesemotivation und dem Textverstehen eine bidirektionale Beziehung besteht. Infolgedessen würde der in der vorliegenden Arbeit ermittelte *Prädiktionswert* der habituellen intrinsischen Lesemotivation den *kausalen Effekt* der intrinsischen Lesemotivation auf das Textverstehen vermutlich überschätzen.

Neben der mangelnden Eignung für kausale Interpretationen ist die eingeschränkte Generalisierbarkeit der vorliegenden Befunde hervorzuheben. So wurden ausschließlich Stichproben von Jugendlichen untersucht. Eine Generalisierbarkeit auf andere Altersstufen ist demzufolge nicht sichergestellt. Beispielsweise können sich die Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf das Textverstehen in Abhängigkeit des Alters verändern. So liegen z.B. Hinweise darauf vor, dass der Effekt der Dekodierfähigkeit mit zunehmendem Alter geringer wird (vgl. Curtis, 1980; Mommers & Boland, 1989).

Da in der vorliegenden Arbeit darüber hinaus lediglich zwei verschiedene Texte zum Einsatz kamen (in beiden Fällen handelte es sich um Sachtexte mit mathematischem Bezug), lassen sich die Befunde auch nicht ohne weiteres auf andere Texte und Textarten übertragen. Das hier im Mittelpunkt stehende theoretische Modell beansprucht zwar grundsätzlich auch für andere Textgenres Gültigkeit, diese Annahme muss jedoch empirisch geprüft werden. In ersten Untersuchungsansätzen konnte z.B. gezeigt werden, dass bestimmte, auch in der vorliegenden Arbeit untersuchte Bedingungsfaktoren (z.B. Dekodierfähigkeit, kognitive Grundfähigkeit) sowohl mit dem Verstehen von Erzähl- als auch Sachtexten in jeweils ähnlichem Ausmaß assoziiert sind (vgl. Schaffner et al., 2004).

8.7 Ausblick

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden erste Schritte unternommen, um eine Vielzahl an Einzelbefunden zu den Bedingungen des Textverstehens in einem theoretischen Modell zusammenzuführen und die Gültigkeit dieses Modells empirisch zu prüfen. Die diesbezüglichen Ergebnisse sind m.E. vielversprechend. Es sollte sich daher für die zukünftige Forschung als lohnend erweisen, den Weg einer zunehmenden Integration unterschiedlicher Forschungstraditionen weiter zu beschreiten und möglichst vielfältige Bedingungen sowie unterschiedliche Indikatoren des Textverstehens in die Forschung einzubeziehen. Weitere Überprüfungen des hier vorgeschlagenen Gesamtmodells sollten u.a. auf eine größere

Generalisierbarkeit der Befunde abzielen, indem z.B. auch narrative Texte berücksichtigt und jüngere Schülerinnen und Schüler untersucht werden.

Die oben (in Abschnitt 8.6) angesprochene Problematik der Feststellung kausaler Relationen weist u.a. auf die zentrale, bisher vernachlässigte Forschungsfrage nach den wechselseitigen Beziehungen zwischen den Bedingungsfaktoren des Textverstehens hin. Die vorliegende Arbeit gibt diesbezüglich erste Hinweise und zeigt z.B., dass die habituelle intrinsische Lesemotivation (unabhängig von der kognitiven Grundfähigkeit) positiv mit der Dekodierfähigkeit und dem textspezifischen Vorwissen assoziiert ist. Ausgehend von dieser positiven Evidenz könnten nun die *kausalen* Beziehungen zwischen den genannten Faktoren mit Hilfe von Längsschnittstudien untersucht werden. Dabei sollte insbesondere auch die Rolle der Lesehäufigkeit als Mediator für die Effekte habitueller intrinsischer und extrinsischer Lesemotivation überprüft werden (vgl. Schaffner, Schiefele & Ulferts, 2009). Längsschnittstudien könnten auch helfen, die Relationen zwischen familiären Prozessen und der intrinsischen Lesemotivation bzw. der kognitiven Grundfähigkeit zu klären. Neben einseitigen Kausalbeziehungen sind hier auch wechselseitige Einflüsse denkbar, wenn z.B. die intrinsische Lesemotivation eines Kindes nicht nur vom familiären Hintergrund abhängt, sondern ihrerseits Effekte auf die familiären Prozesse ausübt. Im Rahmen entsprechender Studien ließe sich auch prüfen, ob z.B. die Effekte familiärer Prozesse auf die intrinsische Lesemotivation in bestimmten Entwicklungsphasen des Kindes stärker sind als in anderen.

Hinsichtlich der hier aufgezeigten Abhängigkeit der habituellen Lesemotivation vom kulturellen Kapital stellt sich darüber hinaus die Frage nach bisher unberücksichtigten vermittelnden Faktoren. Vermutlich wirkt sich der Besitz von Kulturgütern im Wesentlichen nicht *direkt* auf die habituelle intrinsische Lesemotivation aus. Die zugrunde liegenden Vermittlungsmechanismen bedürfen der weiteren Klärung, u.a. könnten Gespräche über literarische Interessen, das elterliche Vorlesen, eine interessengerechte und altersangemessene Auswahl von Büchern und der Besuch von Bibliotheken relevante Mediatoren darstellen.

Wenngleich die direkten Effekte auf das Textverstehen insgesamt schon eingehender erforscht wurden als die Beziehungen zwischen den Bedingungsfaktoren, bedürfen vor allem die divergenten Effekte der aktuellen Leistungsmotivation weiterer Aufklärung. Die Befunde der vorliegenden Arbeit zeigen, dass die Leistungsmotivation sowohl positive als auch negative Effekte auf das Verstehen ausüben kann. Als Erklärung wurde die Annahme formuliert, dass die konkreten Aufgabenanforderungen (z.B. Schwierigkeit eines Textes, Art der Verstehensmessung) für die jeweilige Richtung des Effektes verantwortlich waren. Um diese Hypothese zu prüfen, bietet sich ein experimenteller Untersuchungsansatz an, in dessen Rahmen neben spezifischen Aufgabenanforderungen (z.B. Schwierigkeit eines Textes) die aktuelle Leistungsmotivation systematisch variiert wird. Entsprechende Studien liegen bisher noch kaum vor (vgl. Schaffner & Schiefele, 2007b).

Die zukünftige Forschung im Bereich des Textverstehens sollte darüber hinaus eine vertiefende Klärung der kognitiven und verhaltensbezogenen Prozesse (z.B. Strategien) anstreben, die dem *textbasierten* Verstehen zugrunde liegen. Während die entsprechenden Prozesse für das gedächtnisbasierte Verstehen verhältnismäßig umfassend expliziert und

untersucht wurden (vgl. Kintsch, 1998), findet man entsprechende Überlegungen und Befunde zum textbasierten Verstehen eher selten. Es lassen sich daher z.B. nur schwer fundierte Annahmen darüber treffen, wie sich das textbasierte Verstehen fördern lässt. Unklar ist in diesem Zusammenhang auch, ob Jugendliche nicht eventuell verschiedenartige Vorgehensweisen wählen, um einen Test zum textbasierten Verstehen zu bearbeiten. Insbesondere bei hohem Vorwissen wäre es möglich, dass Schülerinnen und Schüler sich den Text zunächst einprägen und die darauf bezogenen Fragen aus dem Gedächtnis beantworten (obwohl ihnen der Text weiterhin zur Verfügung steht). Um derartige Unterschiede offenzulegen und Strategien zu identifizieren, die beim textbasierten Verstehen besonders günstig sind, könnte man im Rahmen eines Tests zum textbasierten Verstehen beispielsweise auf systematische Verhaltensbeobachtungen (z.B. Videoaufzeichnungen) zurückgreifen. Im Rahmen eines derartigen Vorgehens sollte es auch möglich sein, die Effekte der aktuellen Motivation auf das textbasierte Verstehen präziser zu klären, sofern es gelänge, Prozesse und Strategien zu identifizieren, die *positiv* mit der aktuellen intrinsischen bzw. Leistungsmotivation und *negativ* mit der aktuellen Wettbewerbsmotivation assoziiert sind.

9 Literatur

Aarnoutse, C. A. J. & van Leeuwe, J. F. J. (1998). Relation between reading comprehension, vocabulary, reading pleasure, and reading frequency. *Educational Research and Evaluation*, *4*, 143-166.

Ackerman, P. L. & Rolfhus, E. L. (1999). The locus of adult intelligence: Knowledge, abilities, and nonability traits. *Psychology and Aging*, *14*, 314-330.

Adams, M. J. (1992). *Beginning to read: Thinking and learning about print.* Cambridge: MIT Press.

Albrecht, J. E. & Myers, J. L. (1998). Accessing distant text information during reading: Effects of contextual cues. *Discourse Processes*, *26*, 87-107.

Alexander, P. A., Kulikowich, J. M. & Jetton, T. L. (1994). The role of subject-matter knowledge and interest in the processing of linear and nonlinear texts. *Review of Educational Research*, *64*, 201-252.

Alexander, P. A., Kulikowich, J. M. & Schulze, S. K. (1994). The influence of topic knowledge, domain knowledge, and interest on the comprehension of scientific exposition. *Learning and Individual Differences*, *6*, 379-397.

Allen, L., Cipielewski, J. & Stanovich, K. E. (1992). Multiple indicators of children's reading habits and attitudes: Construct validity and cognitive correlates. *Journal of Educational Psychology*, *84*, 489-503.

Anmarkrud, O. & Bråten, I. (2009). Motivation for reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, *19*, 252-256.

Arbuckle, J. L. (2003). *Amos 5.0. Update to the AMOS User's Guide.* Chicago, IL: Small-Waters Corporation.

Artelt, C., Schiefele, U. & Schneider, W. (2001). Predictors of reading literacy. *European Journal of Psychology of Education*, *16*, 363-383.

Artelt, C., Stanat, P., Schneider, W. & Schiefele, U. (2001). Lesekompetenz: Testkonzeption und Ergebnisse. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P. Stanat, K.-J. Tillmann & M. Weiß (Hrsg.), *PISA 2000 - Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 69-137). Opladen: Leske + Budrich.

Atkinson, A. C. & Cheng, T.-C. (2000). On robust linear regression with incomplete data. *Computational Statistics & Data Analysis*, *33*, 361-380.

Baker, L. (1989). Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader. *Educational Psychology Review*, *1*, 3-38.

Baker, L. & Scher, D. (2002). Beginning readers' motivation for reading in relation to parental beliefs and home reading experiences. *Reading Psychology*, *23*, 239-269.

Baker, L. & Wigfield, A. (1999). Dimensions of children's motivation for reading and their relations to reading activity and reading achievement. *Reading Research Quarterly*, *34*, 452-477.

Baron, R. M. & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *51*, 1173-1182.

Baumert, J., Köller, O. & Schnabel, K. U. (2000). Schulformen als differenzielle Entwicklungsmilieus - eine ungehörige Fragestellung? In Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (Hrsg.), *Messung sozialer Motivation. Eine Kontroverse* (S. 28-68). Frankfurt a.M.: Bildungs- und Förderungswerk der GEW.

Baumert, J. & Schümer, G. (2001). Familiäre Lebensverhältnisse, Bildungsbeteiligung und Kompetenzerwerb. In J. Baumert, C. Artelt, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, K.-J. Tillmann & M. Weiß (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 323-407). Opladen: Leske + Budrich.

Baumert, J., Stanat, P. & Demmrich, A. (2001). PISA 2000: Untersuchungsgegenstand, theoretische Grundlagen und Durchführung der Studie. In J. Baumert, C. Artelt, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, K.-J. Tillmann & M. Weiß (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 15-68). Opladen: Leske + Budrich.

Baumert, J., Watermann, R. & Schümer, G. (2003). Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *6*, 46-70.

Bergin, D. A. (1999). Influences on classroom interest. *Educational Psychologist*, *34*, 87-98.

Bourdieu, P. (1982). *Die feinen Unterschiede: Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp. (Original erschienen 1979: La distinction: Critique sociale du jugement)

Bourdieu, P. (1983). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In R. Kreckel (Hrsg.), *Soziale Ungleichheiten* (S. 183-198). Göttingen: Schwartz.

Bourdieu, P. & Passeron, J.-C. (1990). *Reproduction in education, society and culture.* London: Sage. (Original erschienen 1970: La reproduction)

Bråten, I., Lie, A., Andreassen, R. & Olaussen, B. S. (1999). Leisure time reading and orthograpic processes in word recognition among Norwegian third- and fourth-grade students. *Reading and Writing*, *11*, 65-88.

Brunner, M. (2008). No *g* in education? *Learning and Individual Differences*, *2008*, 152-165.

Ceci, S. J. & Williams, W. M. (1997). Schooling, intelligence, and income. *American Psychologist*, *52*, 1051-1058.

Cohen, J., Cohen, P., West, S. G. & Aiken. L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences.* Mahwah, NJ: Erlbaum.

Coleman, J. S. (1990). *Foundations of social theory.* Cambridge, MA: Belknap Press.

Cox, K. E. & Guthrie, J. T. (2001). Motivational and cognitive contributions to students' amount of reading. *Contemporary Educational Psychology*, *26*, 116-131.

Curtis, M. E. (1980). Development of components of reading skill. *Journal of Educational Psychology*, *72*, 656-669.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, *11*, 227-268.

Ditton, H. & Krüsken, J. (2006). Der Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *9*, 348-372.

Dreher, M. J. & Guthrie, J. T. (1990). Cognitive processes in textbook chapter search tasks. *Reading Research Quarterly*, *25*, 323-339.

Elliot, A. J. & Moller, A. C. (2003). Performance-approach goals: Good or bad forms of regulation? *International Journal of Educational Research*, *39*, 339-356.

Ericsson, K. A. & Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, *102*, 211-245.

Fletcher, C. R. & Chrysler, S. T. (1990). Surface forms, textbases, and situation models: Recognition memory for three types of textual information. *Discourse Processes*, *13*, 175-190.

Gerrig, R. J. & McKoon, G. (1998). The readiness is all: The functionality of memory-based text processing. *Discourse Processes*, *26*, 67-86.

Gottfried, A. E., Fleming, J. S. & Gottfried, A. W. (1998). Role of cognitively stimulating home environment in children's academic intrinsic motivation: A longitudinal study. *Child Development*, *69*, 1448-1460.

Graesser, A. C. & Franklin, S. P. (1990). QUEST: A cognitive model of question answering. *Discourse Processes*, *13*, 279-303.

Graesser, A. C., Millis, K. K. & Zwaan, R. A. (1997). Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, *48*, 163-189.

Graesser, A., Singer, M. & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, *101*, 371-395.

Graham, S. & Golan, S. (1991). Motivational influences on cognition: Task involvement, ego involvement, and depth of information processing. *Journal of Educational Psychology*, *83*, 187-194.

Grant, H. & Dweck, C. S. (2003). Clarifying achievement goals and their impact. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*, 541-553.

Greaney, V. & Neuman, S. B. (1990). The functions of reading: A cross-cultural perspective. *Reading Research Quarterly*, *25*, 172-195.

Grolnick, W. S. & Ryan, R. M. (1987). Autonomy in children's learning: An experimental and individual difference investigation. *Journal of Personality and Social Psychology*, *52*, 890-898.

Guthrie, J. T. & Anderson, E. (1999). Engagement in reading: Processes of motivated, strategic, knowledgeable, social readers. In J. T. Guthrie & D. E. Alvermann (Eds.), *Engaged reading* (pp. 17-45). New York: Teachers College Press.

Guthrie, J. T., McRae, A. & Klauda, S. L. (2007). Contributions of concept-oriented reading instruction to knowledge about interventions for motivations in reading. *Educational Psychologist*, *42*, 237-250.

Guthrie, J. T., van Meter, P., McCann, A. D., Wigfield, A., Bennett, L., Poundstone, C. C., Rice, M. E., Faibisch, F. M., Hunt, B. & Mitchell, A. M. (1996). Growth of literacy engagement: changes in motivations and strategies during concept-oriented reading instruction. *Reading Research Quarterly*, *31*, 306-332.

Heller, K. A. & Perleth, C. (2000). *Kognitiver Fähigkeitstest für 4. - 12. Klassen (KFT 4-12 + R).* Göttingen: Hogrefe.

Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of 54 children from first through fourth grades. *Journal of Educational Psychology*, *80*, 437-447.

Jungbauer-Gans, M. (2004). Einfluss des sozialen und kulturellen Kapitals auf die Lesekompetenz. Ein Vergleich der PISA 2000-Daten aus Deutschland, Frankreich und der Schweiz. *Zeitschrift für Soziologie*, *33*, 375-397.

Kintsch, W. (1986). Learning from text. *Cognition and Instruction*, *3*, 87-108.

Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, *95*, 163-182.

Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Kintsch, W. (2005). An overview of top-down and bottom-up effects in comprehension: The CI perspective. *Discourse Processes*, *39*, 125-128.

Kintsch, W., Welsch, D. M., Schmalhofer, F. & Zimny, S. (1990). Sentence memory: A theoretical analysis. *Journal of Memory and Language*, *29*, 133-159.

Kirsch, I. S., Jungeblut, A. & Mosenthal, P. B. (1998). The measurement of adult literacy. In T. S. Murray, I. S. Kirsch & L. Jenkins (Eds.), *Adult literacy in OECD countries: Technical report on the first international adult literacy survey* (pp. 105-134). Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling.* New York: Guilford Press.

Koolstra, C. M. & van der Voort, T. H. A. (1996). Longitudinal effects of television on children's leisure time reading. A test of three explanatory models. *Human Communication Research*, *23*, 4-35.

Krapp, A. (1999). Interest, motivation and learning: An educational-psychological perspective. *European Journal of Psychology of Education*, *14*, 23-40.

Leseman, P. P. M. & de Jong, P. F. (1998). Home literacy: Opportunity, instruction, cooperation and social-emotional quality predicting early reading achievement. *Reading Research Quarterly*, *33*, 294-318.

Lüdtke, O., Robitzsch, A., Trautwein, U. & Köller, O. (2007). Umgang mit fehlenden Werten in der psychologischen Forschung. *Psychologische Rundschau*, *58*, 103-117.

Maaz, K., Trautwein, U., Lüdtke, O. & Baumert, J. (2008). Educational transitions and differential learning environments: How explicit between-school tracking contributes to inequality in educational outcomes. *Child Development Perspectives*, *2*, 99-106.

McElvany, N., Kortenbruck, M. & Becker, M. (2008). Lesekompetenz und Lesemotivation. Entwicklung und Mediation des Zusammenhangs durch Leseverhalten. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, *22*, 207-219.

Möller, J. & Bonerad, E.-M. (2007). Fragebogen zur habituellen Lesemotivation. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, *54*, 259-267.

Möller, J. & Schiefele, U. (2004). Motivationale Grundlagen der Lesekompetenz. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 101-124). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Mommers, M. J. C. & Boland, T. (1989). Die Entwicklung der Dekodierfertigkeit, des Leseverständnisses und der Rechtschreibung bei Grundschülern: Eine Längsschnittstudie. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, *3*, 17-25.

Morgan, P. L. & Fuchs, D. (2007). Is there a bidirectional relationship between children's reading skills and reading motivation? *Exceptional Children*, *73*, 165-183.

Mosenthal, P. B. & Kirsch, I. S. (1991). Toward an explanatory model of document literacy. *Discourse Processes*, *14*, 147-180.

Mucherah, W. & Yoder, A. (2008). Motivation for reading and middle school students' performance on standardized testing in reading. *Reading Psychology*, *29*, 214-235.

Muthen, L. K. & Muthen, B. O. (1998-2006). *Mplus User's Guide.* Los Angeles, CA: Muthen & Muthen.

Oakhill, J., Cain, K. & Bryant, P. E. (2003). The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes*, *18*, 443-468.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2000). *Literacy in the information age: Final report of the international adult literacy survey.* Paris: OECD.

Ozuru, Y., Best, R., Bell, C., Witherspoon, A. & McNamara, D. S. (2007). Influence of question format and text availability on the assessment of expository text comprehension. *Cognition and Instruction*, *25*, 399-438.

Perfetti, C. (1992). The representation problem in reading acquisition. In P. B. Gough, L. C. Ehri & R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition* (pp. 145-174). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Perrig, W. J. & Kintsch, W. (1985). Propositional and situational representations of text. *Journal of Memory and Language*, *24*, 503-518.

Preacher, K. J. & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavioral Research Methods*, *40*, 879-891.

Ramm, G., Prenzel, M., Baumert, J. Blum, W., Lehmann, R., Leutner, D., Neubrand, M., Pekrun, R., Rolff, H.-G., Rost, J. & Schiefele, U. (2006). *PISA 2003. Dokumentation der Erhebungsinstrumente.* Münster: Waxmann.

Rheinberg, F. (2006). Intrinsische Motivation und Flow-Erleben. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Hrsg.), *Motivation und Handeln* (S. 331-354). Heidelberg: Springer.

Rheinberg, F., Vollmeyer, R. & Burns, B. D. (2001). FAM: Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituation. *Diagnostica*, *47*, 57-66.

Richter, T. & Christmann, U. (2002). Lesekompetenz: Prozessebenen und interindividuelle Unterschiede. In N. Groeben & B. Hurrelmann (Hrsg.), *Lesekompetenz. Bedingungen, Dimensionen, Funktionen* (S. 25-58). Weinheim: Juventa.

Ross, M. E., Green, S. B., Salisbury-Glennon, J. D. & Tollefson, N. (2006). College students' study strategies as a function of testing: An investigation into metacognitive self-regulation. *Innovative Higher Education*, *30*, 361-375.

Rubin, D. B. (1987). *Multiple imputation for nonresponse in surveys.* New York: Wiley.

Schafer, J. L. & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods*, *7*, 147-177.

Schaffner, E. (2009). Determinanten des Leseverstehens. In W. Lenhard & W. Schneider (Hrsg.), *Diagnose und Förderung von Leseverständnis und Lesekompetenz* (S. 19-44). Göttingen: Hogrefe.

Schaffner, E., Läufer, K. & Schiefele, U. (in Vorbereitung). *Gründe, Inhalt und Häufigkeit des Lesens bei Schülerinnen und Schülern - Eine Interviewstudie.* Potsdam: Universität, Department Psychologie.

Schaffner, E. & Schiefele, U. (2007a). Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, *54*, 268-286.

Schaffner, E. & Schiefele, U. (2007b). The effect of experimental manipulation of student motivation on the situational representation of text. *Learning and Instruction*, *17*, 755-772.

Schaffner, E. & Schiefele, U. (2008). Familiäre und individuelle Bedingungen des Textlernens. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, *55*, 238-252.

Schaffner, E. & Schiefele, U. (2009). *Motivational and cognitive determinants of text comprehension: The moderating role of text availability* (submitted for publication). Potsdam: Universität, Department Psychologie.

Schaffner, E., Schiefele, U. & Schneider, W. (2004). Ein erweitertes Verständnis der Lesekompetenz: Die Ergebnisse des nationalen Ergänzungstests. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 197-242). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Schaffner, E., Schiefele, U. & Ulferts, H. (2009). *Zusammenhänge zwischen Lesemotivation, Lesevermeidung und Lesefähigkeit von Schülern - Welche Rolle spielt die Häufigkeit des Lesens in der Freizeit?* Beitrag zur 12. Tagung der Fachgruppe Pädagogische Psychologie, Saarbrücken.

Schiefele, U. (1996). *Motivation und Lernen mit Texten.* Göttingen: Hogrefe.

Schiefele, U. & Schreyer, I. (1994). Intrinsische Lernmotivation und Lernen. Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, *8*, 1-13.

Schmalhofer, F. & Glavanov, D. (1986). Three components of understanding a programmer's manual: Verbatim, propositional, and situational representations. *Journal of Memory and Language*, *25*, 279-294.

Schnotz, W. (1988). Textverstehen als Aufbau mentaler Modelle. In H. Mandl & H. Spada (Hrsg.), *Wissenspsychologie* (S. 299-330). München/Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Schnotz, W. & Dutke, S. (2004). Kognitionspsychologische Grundlagen der Lesekompetenz: Mehrebenenverarbeitung anhand multipler Informationsquellen. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 61-99). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Schutte, N. S. & Malouff, J. M. (2007). Dimensions of reading motivation: Development of an adult reading motivation scale. *Reading Psychology*, *28*, 469-489.

Schweizer, K. & Koch, W. (2002). Fluide Intelligenz und mittelfristig erworbenes Wissen in einer spezifischen Wissensdomäne. *Zeitschrift für Psychologie*, *210*, 111-121.

Shadish, W. R., Cook, T. D. & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference.* Boston, MA: Houghton Mifflin.

Shrout, P. E. & Bolger, N. (2002). Mediation in experimental and nonexperimental studies: New procedures and recommendations. *Psychological Methods*, *7*, 422-445.

Singer, M. & Kintsch, W. (2001). Text retrieval: A theoretical exploration. *Discourse Processes*, *31*, 27-59.

Sonnenschein, S. & Munstermann, K. (2002). The influece of home-based reading interactions on 5-year-olds' reading motivations and early literacy development. *Childhood Research Quarterly*, *17*, 318-337.

Souvignier, E. & Mokhlesgerami, J. (2006). Using self-regulation as a framework for implementing strategy instruction to foster reading comprehension. *Learning and Instruction*, *16*, 57-71.

Stanovich, K. E. (2000). *Progress in understanding reading.* New York/London: Guilford.

Stokmans, M. J. W. (1999). Reading attitude and its effect on leisure time reading. *Poetics*, *26*, 245-261.

Streblow, L. (2004). Zur Förderung der Lesekompetenz. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz* (S. 275-306). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

van den Broek, P., Rapp, D. N. & Kendeou, P. (2005). Integrating memory-based and constructionist processes in accounts of reading comprehension. *Discourse Processes*, *39*, 299-316.

van Dijk, T. A. (1980). *Textwissenschaft.* Tübingen: Niemeyer (Original erschienen 1978: Tekstwetenschap).

van Dijk, T. A. & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension.* Orlando, FL: Academic Press.

Wang, J. H.-Y. & Guthrie, J. T. (2004). Modeling the effects of intrinsic motivation, extrinsic motivation, amount of reading, and past reading achievement on text comprehension between U.S. and Chinese students. *Reading Research Quarterly*, *39*, 162-186.

Watermann R. & Baumert, J. (2006). Entwicklung eines Strukturmodells zum Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und fachlichen und überfachlichen Kompetenzen: Befunde national und international vergleichender Analysen. In J. Baumert, P. Stanat & R. Watermann (Hrsg.), *Herkunftsbedingte Disparitäten im Bildungswesen. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 61-94). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Watkins, M. W. & Coffey, D. Y. (2004). Reading motivation: Multidimensional and indeterminate. *Journal of Educational Psychology*, *96*, 110-118.

Weinert, F. E. (1994). Entwicklung und Sozialisation der Intelligenz, der Kreativität und des Wissens. In K. A. Schneewind (Hrsg.), *Psychologie der Erziehung und Sozialisation* (Enzyklopädie der Psychologie, D, Serie Pädagogische Psychologie, Bd. 1, Bd. 1, S. 259-284). Göttingen: Hogrefe.

White, K. R. (1982). The relation between socioeconomic status and academic achievement. *Psychological Bulletin*, *91*, 461-481.

Wigfield, A. & Guthrie, J. T. (1997). Relations of children's motivation for reading to the amount and breadth of their reading. *Journal of Educational Psychology*, *89*, 420-432.

Zwaan, R. A. (1994). Effects of genre expectations on text comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *20*, 920-933.

10 STUDIE 1

Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation

Schaffner, E. & Schiefele, U. (2007). Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation. *Psychologie in Erziehung und Unterricht, 54, 268-286.*

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie untersucht die vermittelnden Prozesse, die den Auswirkungen habitueller intrinsischer und extrinsischer Lesemotivation (LM) auf die situative Textrepräsentation zugrunde liegen. Es wird ein Modell vorgestellt, das das Vorwissen, das metakognitive Strategiewissen, die Dekodierfähigkeit und die in einer Situation aktuell vorhandene intrinsische bzw. extrinsische Motivation als Mediatoren enthält. Die Prüfung des Modells erfolgte anhand zweier Texte mit mathematikbezogenen Inhalten in einer Stichprobe von 645 Schülerinnen und Schülern der achten und neunten Klassenstufe. Strukturgleichungsanalysen bestätigten das Modell weitgehend. Der positive Effekt der habituellen intrinsischen LM auf die situative Repräsentation wird ebenso wie der negative Effekt der habituellen extrinsischen LM durch das Vorwissen, die Dekodierfähigkeit sowie die in der Lernsituation aktuell vorhandene intrinsische bzw. extrinsische Motivation vermittelt.

Abstract

This research examines mediating processes underlying the effects of habitual intrinsic and extrinsic reading motivation (RM) on the situational representation of text. A theoretical model is outlined in which prior knowledge, metacognitive knowledge of strategy use, decoding ability, and actual intrinsic and extrinsic motivation function as mediators. The model was tested by using two texts with mathematical content. The sample comprised 645 students of either the 8th or 9th grade. Structural equation analyses confirmed the theoretical model to a large extent. Both the positive effect of habitual intrinsic RM and the negative effect of habitual extrinsic RM on situational text representation were mediated by prior knowledge, decoding ability, and actual intrinsic and extrinsic motivation to learn.

Zahlreiche Befunde sprechen dafür, dass Verstehens- und Lernleistungen nicht nur durch kognitive Faktoren (z.B. Vorwissen, Dekodierfähigkeit), sondern auch durch motivationale Variablen (z.B. Interessen) beeinflusst werden (Alexander, Jetton & Kulikowich, 1995; Hidi, 2001; Krapp, 1999; Schiefele, 1996, 1999). Folgerichtig haben verschiedene Autoren gefordert, rein kognitive Konzeptionen des Lernens aufzugeben und theoretische Modellvorstellungen zu entwickeln, die motivationale, kognitive und situative[12] Faktoren integrieren (Alexander & Jetton, 1996; McNamara, Kintsch, Songer & Kintsch, 1996; Pintrich, Marx & Boyle, 1993). Motivationale Einflüsse auf das Lernen sind im Kontext pädagogisch-psychologischer Forschung von besonderer Bedeutung, weil sie besser veränderbar als z.B. Fähigkeitsfaktoren erscheinen und daher einen vielversprechenden Ansatzpunkt für die Verbesserung von Verstehens- und Lernleistungen darstellen. So gelang es beispielsweise im Rahmen verschiedener Interventionsprogramme, die intrinsische Lesemotivation (LM) von Schülern[13] zu fördern (Guthrie, McGough, Bennett & Rice, 1996; Guthrie & Wigfield, 2000; McCormick & Mason, 1989). Die Bedeutsamkeit der (intrinsischen) LM lässt sich vor allem aus Studien erschließen, die einen positiven Zusammenhang zwischen LM und Lesefähigkeit aufzeigen (Cox & Guthrie, 2001; Möller & Bonerad, in diesem Heft; Quinn & Jadav, 1987; Rowe, 1991). Aus diesen Studien geht in der Regel jedoch nicht hervor, welche vermittelnden Prozesse diesem Zusammenhang zugrunde liegen und ob sich die Bedeutung der (habituellen) LM nicht nur für die allgemeine Lesefähigkeit, sondern auch für das Verstehen eines spezifischen Textes nachweisen lässt.

Unter habitueller LM versteht man die häufig wiederkehrende Absicht einer Person zu lesen (Möller & Schiefele, 2004; Möller & Bonerad, in diesem Heft). Die LM lässt sich differenzieren, je nachdem welche Gründe eine Person zum Lesen veranlassen bzw. welche Ziele die Person beim Lesen verfolgt. Ein Ziel kann im Leseprozess selbst lokalisierbar sein (intrinsische LM), wenn man z.B. gerne liest, weil großes Interesse für die Inhalte bestimmter Texte besteht (Schiefele, 1996; Möller & Schiefele, 2004) oder bestimmte Formen des emotionalen Erlebens angestrebt werden (Wigfield & Guthrie, 1997). Das Ziel kann aber auch außerhalb der Lesetätigkeit liegen (extrinsische LM), wenn man z.B. bessere Deutschnoten als die Mitschüler erhalten oder vom Lehrer gelobt werden möchte. In diesen Fällen haben die aktuell ausgeführten Leseprozesse keinen Wert an sich, sondern werden als instrumentell (z.B. für gute Noten) angesehen. Allerdings ist nicht auszuschließen, dass eine Person sowohl intrinsisch als auch extrinsisch zum Lesen motiviert sein kann.

Die intrinsische und extrinsische LM lassen sich weiter differenzieren, indem die Ziele spezifiziert werden, die das Leseverhalten einer Person jeweils motivieren. Beispielsweise spricht man von wettbewerbsbezogener (extrinsischer) LM, wenn das Ziel des Lesens darin besteht, in sozialen Vergleichen besser als andere abzuschneiden (z.B. Texte besser als die Mitschüler verstehen zu können). Theoretisch lassen sich so viele Formen der LM unterscheiden wie es Gründe bzw. Ziele gibt, die eine Person potenziell zum Lesen veranlassen

[12] Als relevante situative Faktoren kommen z.B. Merkmale der Lernumgebung oder des Lernmaterials in Frage.
[13] Aus Gründen sprachlicher Vereinfachung verwenden wir im Folgenden nur die männliche Form. Sofern es nicht eigens vermerkt wird, sind immer beide Geschlechter gemeint.

(vgl. Rheinberg, 2002). Um die Ziele zu identifizieren, die für das Leseverhalten von Kindern und Jugendlichen tatsächlich relevant sind, führten Wigfield und Guthrie (1997; Baker & Wigfield, 1999) explorative Interviews mit Schülern durch. Daran anknüpfend entwickelten sie den *Motivation for Reading Questionaire* (MRQ), in dem die folgenden Gründe für das Lesen unterschieden werden: Neugier (*curiosity*), stellvertretendes Erleben (*involvement*), Anerkennung (*recognition*), gute Noten (*grades*), Wettbewerb (*competition*), sozialer Austausch bzw. soziale Eingebundenheit (*social*) und Erwartungen des Lehrers (*compliance*). Darüber hinaus berücksichtigt der MRQ noch weitere Aspekte der LM (z.B. *self-efficacy*, *importance*), die aus unserer Sicht aber nicht zur LM im engeren Sinne gehören und daher an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden. Zu den Dimensionen des MRQ lässt sich darüber hinaus kritisch anmerken, dass sie sich nicht gut replizieren ließen (Watkins & Coffey, 2004). Möller und Bonerad (in diesem Heft) stellen eine Version des MRQ vor, die nur vier Subskalen enthält: zwei Skalen zur intrinsischen LM (Leselust und Lesen aus Interesse), eine zur extrinsischen LM (Wettbewerb) und eine zum lesebezogenen Selbstkonzept. Auch im Rahmen der vorliegenden Studie wurde ein Fragebogen zur Erfassung habitueller LM entwickelt. Der Fragebogen setzt sich aus fünf Subskalen zusammen, von denen zwei der intrinsischen LM (gegenstands- und erlebnisbezogene LM) und drei der extrinsischen LM (wettbewerbs- und leistungsbezogene sowie soziale LM) zugeordnet werden können (siehe Methodenteil).

In der bisherigen Forschung wurde vor allem der positive Zusammenhang zwischen *intrinsischer* LM und Lesefähigkeit bzw. Lesekompetenz gut belegt (z.B. Artelt, Schiefele & Schneider, 2001; Quinn & Jadav, 1987; Rowe, 1991; Schaffner, Schiefele & Schneider, 2004). Wigfield und Guthrie (1997; Baker & Wigfield, 1999; Cox & Guthrie, 2001; siehe auch Greaney & Hegarty, 1987) zeigten darüber hinaus, dass dieser Zusammenhang durch die Lesemenge bzw. Lesehäufigkeit (in der Freizeit) vermittelt wird. Vergleichsweise weniger und zum Teil widersprüchliche Befunde liegen zu den Auswirkungen extrinsischer LM vor. Während Baker und Wigfield (1999) beispielsweise über positive Korrelationen zwischen extrinsischer LM und Indikatoren der Lesekompetenz berichten, kommen andere Studien zu dem Schluss, dass sich die extrinsische LM negativ auf das Leseverstehen auswirkt (z.B. Möller & Bonerad, in diesem Heft; Wang & Guthrie, 2004). Und während Baker und Wigfield (1999) die Lesehäufigkeit als Mediator für Effekte extrinsischer LM in Betracht ziehen, konnten Wang und Guthrie (2004) einen entsprechenden Vermittlungseffekt nicht bestätigen.

Guthrie (Guthrie & Knowles, 2001; Guthrie, Wigfield, Metsala & Cox, 1999) postuliert, dass sich die habituelle LM einerseits relativ unmittelbar, nämlich vermittelt über die aktuelle Motivation während der Textrezeption, auf die Verstehens- und Lernleistung eines Textes auswirkt. Darüber hinaus soll die habituelle LM im Rahmen eines eher langfristigen Entwicklungsprozesses, vermittelt über das *Vorwissen*, die *Dekodierfähigkeit* und den effektiven Einsatz von *Lesestrategien,* die aktuellen Verstehens- und Lernleistungen beeinflussen. Für die langfristigen Effekte habitueller LM spielt die Lesemenge eine zentrale Rolle. Die bisherige Forschung zeigt, dass hohe intrinsische LM mit häufigem Lesen in der Freizeit einhergeht (siehe oben). Nach Guthrie sollten sich das häufigere Lesen und die entsprechend größere Erfahrung im Umgang mit Texten positiv auf das Vorwissen, die Dekodierfähigkeit und den

effektiven Einsatz von Lesestrategien auswirken, die dann ihrerseits zu höheren Verstehens- und Lernleistungen führen (siehe auch Scarborough & Dobrich, 1994).

Der Stellenwert des *thematischen Vorwissens* für das Verstehen und Lernen von Texten ist in der Forschung hinlänglich belegt (z.B. McNamara & Kintsch, 1996; Tardieu, Ehrlich & Gyselinck, 1992). Die positiven Effekte des Vorwissens basieren insbesondere darauf, dass es die Bildung einer kohärenten Textrepräsentation erleichtert und die Integration des Textinhalts in das Wissenssystem des Lesers ermöglicht (Kintsch, 1998; Schnotz & Dutke, 2004).

Als *metakognitives Strategiewissen* bezeichnet man die Kenntnisse einer Person über Lese- bzw. Lernstrategien und deren effiziente und situationsangemessene Anwendung (van Kraayenoord & Schneider, 1999). Die Bedeutung metakognitiven Strategiewissens für das Textlernen wurde u.a. im Rahmen der PISA-Studie belegt (z.B. Schaffner et al., 2004). Positive Effekte des metakognitiven Strategiewissens lassen sich beispielsweise darauf zurückführen, dass Verstehensprobleme beim Lesen durch den effizienten Einsatz einer adäquaten Strategie behoben werden können.

Die *Dekodierfähigkeit* ist ein Indikator für die basale Lesefähigkeit einer Person. Sie bildet die Effizienz grundlegender Verarbeitungsprozesse ab (z.B. Worterkennung, lokale Kohärenzbildung). Je effizienter die grundlegenden Prozesse der Textrezeption ablaufen, desto mehr kognitive Ressourcen verbleiben für anspruchsvollere Verarbeitungsleistungen, wie z.B. das Ziehen von Schlussfolgerungen (Perfetti, 1985). Die Bedeutung der Dekodierfähigkeit für das Textlernen konnte wiederholt nachgewiesen werden (z.B. Juel, 1988; Schaffner et al., 2004).

Als Indikator des Textlernens verwendeten wir in der vorliegenden Studie die *situative Textrepräsentation*. In der Kognitionsforschung herrscht allgemeiner Konsens, dass beim Lesen eines Textes multiple Repräsentationen gebildet werden (Graesser, Millis & Zwaan, 1997; van Dijk & Kintsch, 1983). Kintsch (1998) unterscheidet dabei zwischen einer wörtlichen, einer propositionalen und einer situativen Repräsentation (auch: Situationsmodell). Die wörtliche Repräsentation bildet den genauen Wortlaut eines Textes ab, die propositionale Repräsentation den Bedeutungsgehalt. Beim Aufbau der situativen Repräsentation werden die Inhalte des Textes in das Wissenssystem des Lesers integriert (z.B. indem sie mit Schlussfolgerungen und Assoziationen angereichert werden). Die situative Repräsentation geht somit über die expliziten Textinhalte hinaus. Sie kann die Form eines bildhaften mentalen Modells annehmen und befähigt den Leser (anders als die wörtliche und propositionale Repräsentation) zur flexiblen Anwendung der gelernten Textinhalte. Folglich kann sie als die tiefgehendste Ebene des Textverstehens angesehen werden.

Die Annahme, dass die dargestellten kognitiven Faktoren (Vorwissen, metakognitives Strategiewissen, Dekodierfähigkeit) den Einfluss habitueller LM auf die Lesekompetenz bzw. textbezogene Lernleistungen vermitteln, wurde unseres Wissens bisher nicht untersucht. Die Überprüfung dieser Annahme stellt daher das Ziel der vorliegenden Studie dar. Dabei schien es sinnvoll, neben den eher langfristigen (kognitiv vermittelten) Effekten der LM gleichzeitig die von Guthrie und Knowles (2001) postulierten unmittelbaren (über die aktuelle Motivation vermittelten) Effekte im Rahmen eines integrativen Modells zu prüfen. In diesem Modell

(siehe Abbildung 1) unterscheiden wir zwischen intrinsischer und extrinsischer habitueller LM. Es wird angenommen, dass sich die intrinsische LM positiv auf (a) das thematische Vorwissen, (b) das metakognitive Wissen über den Einsatz von Lernstrategien, (c) die Dekodierfähigkeit und (d) die aktuelle intrinsische Motivation während des Lesens auswirkt (vgl. Guthrie & Knowles, 2001; Möller & Schiefele, 2004). Die aktuelle intrinsische Motivation sollte sich – wie die drei kognitiven Faktoren – positiv auf das Textlernen (bzw. die situative Repräsentation, siehe oben) auswirken, weil sie eine tiefergehende Verarbeitung des Textes begünstigt (Benware & Deci, 1984; Grolnick & Ryan, 1987; Lepper, Corpus & Iyengar, 2005; Schiefele & Schreyer, 1994).

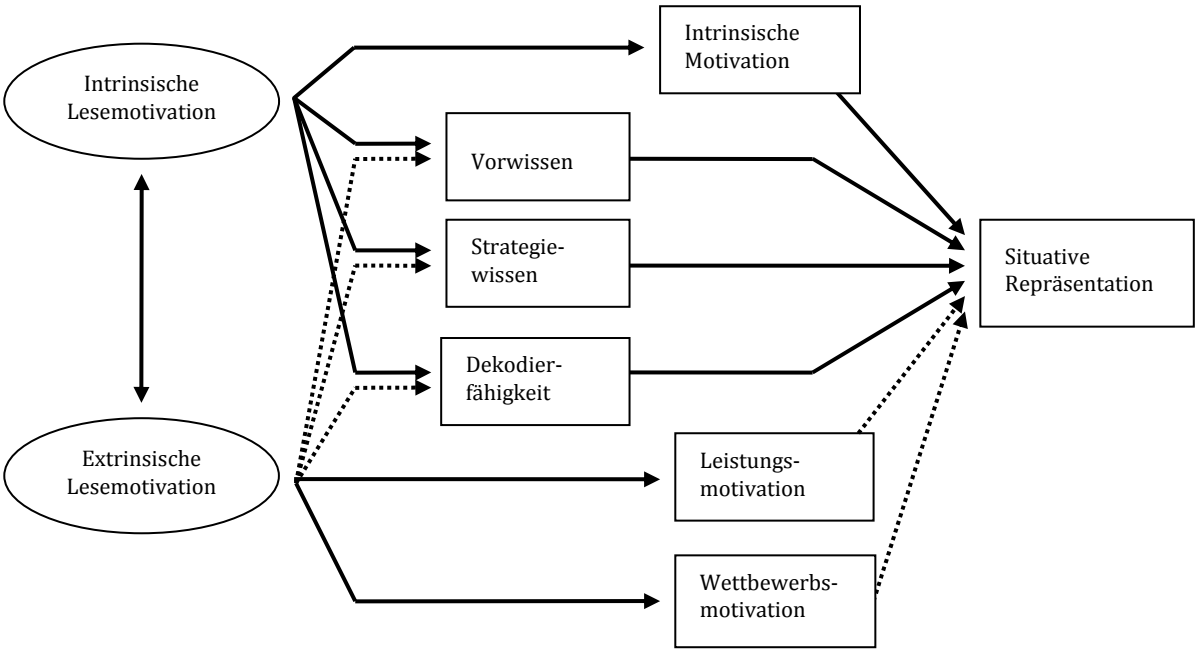


Abbildung 1. Theoretisches Ausgangsmodell (gepunktete Pfade kennzeichnen negative Effekte)

Weniger fundierte Hypothesen waren in Bezug auf die extrinsische LM möglich (siehe oben). In Anlehnung an Möller und Bonerad (in diesem Heft) und Wang und Guthrie (2004) gingen wir davon aus, dass die habituelle extrinsische LM die situative Textrepräsentation negativ beeinflusst. Diesem negativen Einfluss sollten zum einen negative Effekte der extrinsischen LM auf (a) das thematische Vorwissen, (b) das metakognitive Wissen über den Einsatz von Lernstrategien und (c) die Dekodierfähigkeit zugrunde liegen. Darüber hinaus gingen wir von positiven Effekten extrinsischer LM auf die aktuelle extrinsische Motivation (Leistungs- und Wettbewerbsmotivation) aus, die wiederum das Textlernen negativ beeinflussen sollte. Negative Auswirkungen aktueller extrinsischer Motivation auf Textlernleistungen konnten im Rahmen experimenteller Studien wiederholt bestätigt werden. In den entsprechenden Studien (Benware & Deci, 1984; Bergin, 1995; Grolnick & Ryan, 1987) lernten die Probanden einen Text entweder unter einer intrinsisch motivierenden

Instruktion (Textinhalt ist interessant oder persönlich bedeutsam) oder unter einer extrinsisch motivierenden Instruktion (Lernleistungen werden anschließend getestet bzw. mit den Leistungen anderer verglichen). Im Ergebnis zeigte sich, dass Probanden mit extrinsisch motivierender Instruktion vor allem in Bezug auf tiefergehende Lernleistungen schlechter abschnitten als Probanden mit intrinsisch motivierender Instruktion. Darüber hinaus fand man in korrelativen Studien negative Zusammenhänge zwischen extrinsischer Motivation und globalen Leistungsindikatoren, wie z.B. standardisierten Leistungstests (Lepper et al., 2005; Linnenbrink, 2005).

Methode

Stichprobe

An der Studie nahmen insgesamt 645 Schüler teil. Davon wurden 31 Schüler von der weiteren Auswertung (nicht jedoch von den im Methodenteil berichteten Reliabilitäts- und Faktorenanalysen) ausgeschlossen, weil sie an zwei von insgesamt drei Testtagen fehlten. Der Ausfall von Personen an zwei Testtagen kam in den Gesamtschulen (11.4%, n = 13) häufiger vor als in den Realschulen (4.4%, n = 8) und Gymnasien (2.9%, n = 10). Er betraf jedoch Jungen und Mädchen – sofern Angaben zum Geschlecht vorlagen – zu etwa gleichen Anteilen (weiblich: 2.2%, n = 14; männlich: 1.9%, n = 12; keine Angabe: 0.9%, n = 6,). Von den verbleibenden 614 Schülern (weiblich: n = 307; männlich: n = 288; keine Angabe: n = 19) besuchten 101 eine Gesamtschule, 173 eine Realschule und 340 ein Gymnasium. Die Klassenstufen an den verschiedenen Schulformen wurden auf der Basis einer Vorstudie so ausgewählt, dass der Schwierigkeitsgrad der Lerntexte den Fähigkeiten der Schüler weitestgehend entsprach. An den Gesamt- und Realschulen nahmen daher ausschließlich 9. Klassen an der vorliegenden Studie teil, am Gymnasium wurden bis auf eine 9. Klasse nur 8. Klassen untersucht.

Im Durchschnitt waren die Schüler zum Zeitpunkt der Erhebung 14.6 Jahre alt (SD = .88). Das durchschnittliche Alter der Real- und Gesamtschüler betrug jeweils 15.4 Jahre (SD = .66 bzw. .60), die Schüler der Gymnasien waren im Mittel 14.0 Jahre alt (SD = .55). Von insgesamt 7 Gesamtschülern, 2 Realschülern und 10 Gymnasiasten lagen uns keine Altersangaben vor.

201 Schüler (ca. 33%) gaben an, dass mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren wurde, d.h. etwa ein Drittel unserer Stichprobe weist einen Migrationshintergrund auf. 75 Schüler (ca. 12%) wurden außerhalb Deutschlands geboren, aber nur 20 Schüler (ca. 3%) haben das deutsche Schulsystem nicht von Anfang an durchlaufen, d.h. sie wurden erst nach der 1. Klasse in Deutschland eingeschult.

Da jeder Schüler nur einen von zwei verschiedenen Texten las (siehe unten), ist unsere Stichprobe in den anschließenden Analysen meist zweigeteilt (Kartentrick-Text: n = 308; Zahlensystem-Text: n = 306). Beide Stichproben enthalten nahezu identische Anteile von Schülern (a) unterschiedlicher Schulformen, (b) beiden Geschlechts sowie (c) mit Migrationshintergrund. Auch das Durchschnittsalter unterscheidet sich zwischen den beiden

Stichproben nicht bedeutsam (Kartentrick-Text: M = 14.7, SD = .84; Zahlensystem-Text: M = 14.6, SD = .92).

Texte

Es kamen zwei populärwissenschaftliche Texte zum Einsatz, die sich auf unterschiedliche mathematische Themen bezogen. Die Wahl fiel auf mathematikbezogene Texte, da diese im Rahmen früherer Forschungsarbeiten bereits umfassend vorgetestet waren und zudem zur Erforschung der situativen Textrepräsentation besonders geeignet erschienen. Text 1 („Ein raffinierter Kartentrick", 699 Wörter; im Folgenden als „K-Text" bezeichnet) beschreibt die Funktionsweise eines Kartentricks und erklärt diesen dann mit Hilfe von Wahrscheinlichkeiten (Paulos, 2000). Text 2 („Die Erfindung des Zahlensystems durch die Inder", 803 Wörter; im Folgenden als „Z-Text" bezeichnet) befasst sich mit den Vorteilen unseres heutigen Zahlensystems gegenüber anderen Zahlensystemen (Newth, 1998). Durch den Einsatz von zwei verschiedenen Texten sollten Hinweise auf die Generalisierbarkeit der Befunde gewonnen werden.

Instrumente

Habituelle Lesemotivation

Zur Erfassung der habituellen LM wurde ein Instrument entwickelt, das zwei Subskalen der intrinsischen LM (gegenstands- und erlebnisbezogene LM) und drei Subskalen der extrinsischen LM (leistungs- und wettbewerbsbezogene sowie soziale LM) berücksichtigt. Bei der *gegenstandsbezogenen* LM (siehe auch Schiefele, 1996) steht die Befriedigung thematischer Interessen im Vordergrund (z.B. „Ich lese, weil ich dadurch mehr über Dinge erfahren kann, die mich interessieren"). Diese Skala ist am ehesten mit der Skala *Lesen aus Interesse* von Möller und Bonerad (in diesem Heft) bzw. mit der MRQ-Skala *curiosity* (Baker & Wigfield, 1999) vergleichbar. Bei der *erlebnisbezogenen* LM handelt es sich demgegenüber um eine affektiv-intrinsische Motivation (Pekrun, 1991, 1993), der der Wunsch nach stellvertretendem Erleben (z.B. durch Identifikation mit einer Romanfigur) und den damit verbundenen Gefühlserlebnissen (z.B. von Spannung und Vergnügen) zugrunde liegt (z.B. „Ich lese, weil ich mich gerne in Fantasiewelten hineinversetze"). Die Skala der erlebnisbezogenen LM ähnelt somit der MRQ-Skala *involvement*. Von der Skala *Leselust* (Möller & Bonerad, in diesem Heft) unterscheidet sie sich dadurch, dass nicht die Tätigkeit des Lesens als solche den Verhaltensanreiz darstellt, sondern die mit dem Lesen verbundene Konstruktion von Erlebniswelten.

Die *wettbewerbsbezogene* LM resultiert aus der Absicht, im Umgang mit Texten bzw. im Schulunterricht kompetenter als andere zu sein (z.B. „Ich lese, weil es mir wichtig ist, in der Schule zu den Besten zu gehören"). Es besteht somit der Wunsch nach einer – auf einem sozialen Vergleich basierenden – positiven Bewertung der eigenen Kompetenz, wobei das Lesen als Mittel angesehen wird, dieses Ziel zu erreichen. Bei der *leistungsbezogenen* LM steht der Wunsch, möglichst gut lesen zu können bzw. die eigene Lesekompetenz zu verbessern im Vordergrund (z.B. „Ich lese, weil ich im Lesen und Verstehen von Texten möglichst gut sein

möchte“). Folglich geht es auch hier (wie bei der wettbewerbsbezogenen LM) um die Bewertung eigener Kompetenzen, allerdings auf der Grundlage individueller (und nicht sozialer) Bezugsnormen. Um *soziale* LM handelt es sich, wenn die Absicht zu lesen auf dem Wunsch nach sozialer Anerkennung basiert (z.B. „Ich lese, weil man Anerkennung bekommt, wenn man viel liest“). Die wettbewerbsbezogene und die soziale LM sind mit den MRQ-Skalen *competition* und *recognition* vergleichbar. Für die Skala der leistungsbezogenen LM gibt es im MRQ keine direkte Entsprechung. Ihre Berücksichtigung erfolgte in Anlehnung an die Zielorientierungstheorie, die zwischen einer wettbewerbsorientierten und einer lernzielorientierten Form der Leistungsmotivation unterscheidet (vgl. Nicholls, 1984; Rheinberg, 2002).

Jede Subskala unseres Fragebogens besteht aus vier Items mit vierstufigen Antwortskalen (1 = trifft völlig zu, 2 = trifft weitgehend zu, 3 = trifft sehr begrenzt zu, 4 = trifft gar nicht zu). Zur Berechnung individueller Werte wurden alle Items umgepolt und aufsummiert. Höhere Mittelwerte bedeuten daher höhere Ausprägungen in der jeweiligen Variable. Die Reliabilitäten der Subskalen waren mit Ausnahme der sozialen LM befriedigend bis gut (gegenstandsbezogene LM: $\alpha = .74$, erlebnisbezogene LM: $\alpha = .79$, leistungsbezogene LM: $\alpha = .80$, wettbewerbsbezogene LM: $\alpha = .82$, soziale LM: $\alpha = .61$ [n = 613 - 616]). Die Dimensionalität des Fragebogens wurde im Rahmen einer konfirmatorischen Faktorenanalyse mit dem Statistikprogramm AMOS 5.0 (Arbuckle, 2003) überprüft. Zunächst wurde ein Fünf-Faktoren-Modell getestet, in dem die von uns unterschiedenen Formen der LM die latenten Faktoren bildeten.[14] Das Modell hatte einen akzeptablen Fit (χ^2[160, n = 622] = 511.78, $p < .001$; IFI = .915; CFI = .914; RMSEA = .060 [.054 - .065]).[15] Die standardisierten Faktorladungen der gegenstands-, erlebnis-, leistungs- und wettbewerbsbezogenen LM lagen ohne Ausnahme über dem kritischen Wert von .50 (vgl. Kline, 2005). Lediglich in der Subskala der sozialen LM waren zwei Items mit standardisierten Ladungen < .50 enthalten (.46/.36). Die Skala der sozialen LM erschien uns aus diesem Grund revisionsbedürftig und wurde in den nachfolgenden Analysen nicht verwendet. Auch für das Vier-Faktoren-Modell (ohne die Skala soziale LM) konnte ein akzeptabler Modell-Fit bestätigt werden (χ^2[98, n = 622] = 360.45, $p < .001$; IFI = .924; CFI = .923; RMSEA = .066 [.058 - .073]).

Aus der latenten Korrelation von .54 zwischen der gegenstands- und der erlebnisbezogenen LM lässt sich ablesen, dass es sich zwar um verwandte, aber unterscheidbare Dimensionen der intrinsischen LM handelt (Kline, 2005). Auch die leistungs- und wettbewerbsbezogene LM haben sich trotz hoher latenter Korrelation (.75) als unterscheidbare Facetten extrinsischer LM herausgestellt. Der Fit eines Modells, in dem eine latente Korrelation von 1.0

---

[14] Dabei wurden fehlende Werte durch den in AMOS implementierten FIML-Algorithmus ersetzt.

[15] Eine gute Passung des Modells wird angezeigt, wenn der IFI (incremental fit index), der CFI (comparative fit index) und der GFI (goodness-of-fit index) über .90 liegen und der RMSEA (root mean square error of approximation) einen Wert von .08 nicht übersteigt. Für den RMSEA kann zusätzlich ein 90%-Konfidenzintervall angegeben werden (s. die Werte in eckigen Klammern), das den Wert .10 nicht miteinschließen sollte. Der GFI konnte mit AMOS 5.0 bei den hier beschriebenen konfirmatorischen Faktorenanalysen aufgrund fehlender Werte (auf Itemebene) nicht berechnet werden. Dieses Problem trat bei den im Ergebnisteil berichteten Modelltests nicht auf, weil fehlende Werte (auf Skalenebene) zuvor durch multiple Imputationen ersetzt worden waren.

zwischen den beiden extrinsischen Subskalen angenommen wurde, erwies sich gegenüber dem unrestringierten Modell als signifikant unterlegen ($\Delta\chi^2(1) = 160.09$, $p < .01$).

Aus theoretischer Sicht handelt es sich bei der gegenstands- und erlebnisbezogenen LM um spezifische Erscheinungsformen habitueller intrinsischer LM, wohingegen die leistungs- und wettbewerbsbezogene LM als spezifische Formen habitueller extrinsischer LM anzusehen sind. Im Einklang mit dieser Annahme fielen die latenten Korrelationen zwischen der gegenstands- und erlebnisbezogenen LM (.54) bzw. zwischen der leistungs- und wettbewerbsbezogenen LM (.75) relativ hoch aus, während sich für die latenten Korrelationen der intrinsischen mit den extrinsischen Dimensionen deutlich niedrigere Werte ergaben (maximal .36, zwischen gegenstands- und leistungsbezogener LM). Um die Annahme zweier übergeordneter Dimensionen habitueller LM (einer intrinsischen und einer extrinsischen) statistisch zu überprüfen, wurde das Vier-Faktoren-Modell um zwei Faktoren höherer Ordnung (intrinsische und extrinsische LM) ergänzt. Da dieses Modell zunächst bei einer nicht definierten Lösung konvergierte, musste die Varianz der extrinsischen LM auf einen geschätzten Wert fixiert werden (siehe dazu Kline, 2005, S. 207). Anschließend konnte der Fit des Modells bestätigt werden ($\chi^2[100, n = 622] = 365.90$, $p < .001$; IFI = .923; CFI = .922; RMSEA = .065 [.058 - .073]). Die Höhe der Fit-Indizes belegt, dass das Modell eine vergleichbar gute Passung mit den Daten aufweist wie das Vier-Faktoren-Modell (ohne Faktoren höherer Ordnung). Die standardisierten Ladungen auf den Faktoren zweiter Ordnung nahmen Werte von .98 (gegenstandsbezogene LM) und .56 (erlebnisbezogene LM) bzw. von .97 (leistungsbezogene LM) und .77 (wettbewerbsbezogene LM) an. Folglich erschien es gerechtfertigt, die gegenstands- und erlebnisbezogene LM als Indikatoren der intrinsischen LM sowie die leistungs- und wettbewerbsbezogene LM als Indikatoren der extrinsischen LM zu verwenden (vgl. Hoyle, 2000; Kline, 2005).

Metakognitives Wissen über Lernstrategien

Zur Erfassung des metakognitiven Wissens über die Nutzung von Strategien im Umgang mit Texten kam ein Verfahren von Schlagmüller und Schneider (1999) zum Einsatz. Den Schülern werden darin sechs Situationen geschildert, in denen es um das Verstehen und Lernen von Texten geht (z.B. „Stell dir vor, du liest einen längeren Text über Elektrizität und kommst an eine schwierige Stelle, bei der du einige Wörter und den Zusammenhang nicht verstehst. Was tust du in einer solchen Situation?“). Zu jeder Situation werden fünf (in einem Fall sieben) unterschiedliche Strategien vorgegeben (z.B. „Ich nehme mir ein Wörterbuch und schlage die unklaren Wörter nach“, „Ich frage meine Mutter um Rat“), deren Nützlichkeit durch die Vergabe von Schulnoten von 1 bis 6 bewertet werden soll. Die Auswertung des Tests erfolgt auf der Basis von Paarvergleichen, d.h. ein Schüler bekommt immer dann einen Punkt, wenn er von zwei unterschiedlich angemessenen Strategien, die (laut Expertenurteil) angemessenere Strategie besser benotet. Einen halben Punkt erhält, wer beide Strategien gleich benotet und keinen Punkt bekommen die Schüler, die die weniger angemessene Strategie besser benoten. Von den insgesamt 71 möglichen Paarvergleichen haben nach Schlagmüller und Schneider (1999) nur 40 akzeptable Trennschärfen und gehen daher in die

Berechnung des Skalensummenwertes ein, der als Prozentwert ausgedrückt wird (Anteil erreichter Punkte an der theoretisch möglichen Punktezahl). Die interne Konsistenz der Paarvergleiche erreichte in der vorliegenden Studie einen Wert von $\alpha = .87$ ($n = 563$).

Textrelevantes Vorwissen

Das textrelevante Vorwissen wurde mit 12 Items zur allgemeinen mathematischen Kompetenz sowie durch zusätzliche textspezifische Fragen beurteilt. Bei den Items zur allgemeinen mathematischen Kompetenz handelte es sich um veröffentlichte Mathematikaufgaben aus dem PISA-2000-Test (vgl. Neubrand et al., 2004). Sie wurden mit dem Ziel ausgewählt, eine möglichst große Bandbreite mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten abzudecken. Beispielsweise wurde von den Schülern verlangt, den Flächeninhalt für die Grundfläche einer Pyramide zu berechnen oder eine mathematische Gleichung zu lösen. Zusätzlich enthielt der Vorwissenstest fünf (K-Text) bzw. neun textspezifische Items (Z-Text); z.B. sollten Schüler Wahrscheinlichkeiten berechnen oder römische Zahlen in arabische übersetzen.

Raschanalysen mit WINMIRA 2001 (Davier, 2001) bestätigten die Raschhomogenität des Vorwissenstests (vgl. Rost, 2004). Allerdings waren zwei (K-Text) bzw. drei (Z-Text) textspezifische Vorwissensitems nicht ausreichend trennscharf, so dass sie nicht für die Berechnung der Skalenwerte verwendet wurden. Die Skalenwerte geben an, welcher Prozentsatz aller Items richtig beantwortet wurde. Die auf Basis des Raschmodells ermittelten, eher konservativen Reliabilitätsschätzungen (die den Anteil wahrer Varianz an der Gesamtvarianz der Rasch-Personenparameter abbilden; vgl. Linacre, 1997) erwiesen sich in beiden Stichproben als ausreichend hoch (K-Text: .63 [14 Items, $n = 286$]; Z-Text: .70 [18 Items, $n = 276$]). Auch die internen Konsistenzen (α) können als akzeptabel gelten (K-Text: .66 [14 Items, $n = 286$]; Z-Text: .70 [18 Items; $n = 276$]).

Dekodierfähigkeit

Zur Erfassung der Dekodierfähigkeit kam ein von Mejding (1993, 2000) entwickeltes und von Schneider, Schlagmüller und Ennemoser (2007) adaptiertes Verfahren zum Einsatz, in dem die Schüler aufgefordert werden, einen relativ langen Text (1847 Wörter) so schnell wie möglich zu lesen. In jedem fünften Satz des Textes erscheint anstelle des passenden Wortes eine Auswahl von drei Wörtern, die in Klammern dargeboten werden. Die Schüler sollen jeweils das Wort unterstreichen, das in den Textzusammenhang passt. Zum Lesen des Textes stehen vier Minuten zur Verfügung. In dieser Zeit lässt sich der Text normaler Weise nicht vollständig lesen und verstehen. Nach Ablauf der Testzeit werden die Schüler aufgefordert, die Stelle im Text zu markieren, bis zu der sie gelesen haben.

Der Test gibt Hinweise auf die Lesegeschwindigkeit (Anzahl gelesener Wörter) und das Leseverstehen (Anzahl korrekt ergänzter Wörter). Schneider et al. (2007) berichten für beide Messwerte befriedigende Retest-Reliabilitäten. Mittelwertsvergleiche weisen darauf hin, dass Schüler verschiedener Schulformen Verstehensdefizite beim Lesen unterschiedlich bereitwillig in Kauf nehmen. So erhalten Hauptschüler verglichen mit Gesamtschülern höhere

Werte in der Lesegeschwindigkeit, aber niedrigere Werte im Textverstehen (Schneider et al., in Druck). Wir entschlossen uns daher, einen kombinierten Wert als Indikator der basalen Lesefertigkeit (Dekodierfähigkeit) zu verwenden, der durch Multiplikation der Anzahl gelesener Wörter mit der relativen Häufigkeit korrekt ergänzter Wörter gebildet wird. Eine entsprechende Kombination der Messwerte hat sich bereits im Rahmen der PISA-2000-Studie bewährt (Schaffner et al., 2004). Die resultierenden Skalenwerte wurden mit dem Faktor 0.1 multipliziert, um eine Reduktion der Standardabweichung zu erreichen. Andernfalls hätte sich die Dekodierfähigkeit (verglichen mit den anderen Variablen unseres Modells) durch eine zu große Streuung ausgezeichnet. Dies hätte in den Strukturgleichungsanalysen zu Problemen führen können (vgl. Kline, 2005).

Aktuelle Lesemotivation

Unmittelbar vor der Textbearbeitung wurden die aktuelle Leistungs- und Wettbewerbsmotivation der Schüler erfragt (jeweils vier Items mit vierstufigen Antwortskalen, siehe oben). Die Schüler wussten zu diesem Zeitpunkt, dass ihnen im Anschluss an das Lesen der Texte Fragen zu den Textinhalten gestellt würden. Die Items zur aktuellen Leistungsmotivation richteten sich auf das Bestreben der Schüler, bei der Beantwortung dieser Fragen einen *individuellen* Gütemaßstab zu erreichen (vgl. Rheinberg, 2002), nämlich die bezogen auf die eigene Fähigkeit maximal mögliche Anzahl korrekter Antworten. Ein Beispielitem lautet: „Beim Lesen und Bearbeiten des Textes werde ich mich bemühen, dass ich die anschließenden Fragen zum Text so gut wie möglich beantworten kann." Im Unterschied dazu erfasst die Skala zur aktuellen Wettbewerbsmotivation das Bestreben der Schüler, bei der Beantwortung der Textfragen besser als andere abzuschneiden. Es geht also um das Erreichen eines *sozialen* Gütemaßstabs (z.B.: „Beim Lesen und Bearbeiten des Textes werde ich mich bemühen, dass ich in dem anschließenden Test zum Textverständnis zu den Besten gehöre").

Um die zweidimensionale Struktur der Items zu überprüfen, wurde eine konfirmatorische Faktorenanalyse durchgeführt. Diese ergab zunächst einen unzureichenden Fit (χ^2[19, n = 618] = 112.56, p < .001; IFI = .956; CFI = .956; RMSEA = .089 [.074 - .106]), insbesondere angezeigt durch den erhöhten RMSEA-Wert (> .08). Die mangelnde Modellpassung beruhte vor allem auf einem Item der Leistungsmotivationsskala, das besonders hoch mit den Items der Wettbewerbsmotivation korrelierte. Nach Ausschluss des entsprechenden Items war der Fit des Zweifaktorenmodells akzeptabel (χ^2[13, n = 618] = 55.97, p < .001; IFI = .978; CFI = .977; RMSEA = .073 [.054 - .093]) und erwies sich gegenüber einem Ein-Faktoren-Modell, in dem die latente Korrelation zwischen beiden Faktoren auf den Wert 1.0 fixiert wurde, als signifikant überlegen ($\Delta\chi^2$[1] = 421.51, p < .01). Alle standardisierten Faktorladungen lagen deutlich über .50 (zwischen .68 und .89). Die vergleichsweise niedrige latente Korrelation zwischen Leistungs- und Wettbewerbsmotivation (.34) unterstreicht die relative Unabhängigkeit dieser beiden Aspekte aktueller (extrinsischer) Motivation, die folglich separat in das Modell zur Vorhersage der situativen Textrepräsentation eingingen. Zur Berechnung individueller Skalenwerte wurden die Items umgepolt und aufsummiert. Die interne

Konsistenz (α) war für beide Skalen ausreichend hoch (Leistungsmotivation: .77, *n* = 616; Wettbewerbsmotivation: .88, *n* = 614).

Die aktuelle intrinsische Motivation wurde erst nach der Bearbeitung des Textes erfasst, da sie (anders als die Leistungs- und Wettbewerbsmotivation) stark von den Merkmalen eines Textes (z.B. Textthema, Konkretheit, Schwierigkeit) abhängt (Hidi & Baird, 1988; Sadoski, 2001). Entsprechend schwer kann sie von den Probanden antizipiert werden, bevor diese den Text gelesen haben. Zur Erfassung der intrinsischen Motivation standen fünf Items zur Verfügung (z.B. „Ich habe mich gerne mit dem Text beschäftigt"), die auf vierstufigen Antwortskalen (siehe oben) zu beurteilen waren. Die Items wurden umgepolt und aufsummiert. Die interne Konsistenz der Skala erwies sich als hoch (α = .90, *n* = 610).

Situative Repräsentation

In Anlehnung an die Vorgehensweise von Kintsch (1998; Schmalhofer & Glavanov, 1986) setzten wir zur Erfassung der situativen Textrepräsentation einen Verifikationstest ein, der aus 16 Testsätzen bestand, nämlich aus acht bedeutungsveränderten Sätzen (B-Sätze) und acht falschen Sätzen (F-Sätze). Bei den B-Sätzen handelt es sich um richtige Schlussfolgerungen aus dem Text, bei den F-Sätzen um falsche Schlussfolgerungen. Aufgabe der Schüler war es, die Sätze auf dem Hintergrund des Textes als wahr oder falsch zu beurteilen. Bei der Auswertung des Tests geht man davon aus, dass die situative Repräsentation um so stärker ausgebildet ist, je besser eine Person zwischen B- und F-Sätzen unterscheiden kann, d.h. je häufiger sie B-Sätze als wahr akzeptiert und F-Sätze als falsch ablehnt (Schmalhofer & Glavanov, 1986). Um die Fähigkeit zur Unterscheidung von Reizen (hier: B- und F-Sätze) zu quantifizieren, können auf Grundlage der Signalentdeckungstheorie verschiedene „Sensitivitätsindikatoren" gebildet werden (Macmillan & Creelman, 2005). Ein mögliches Sensitivitätsmaß ist der prozentuale Anteil korrekter Entscheidungen. Im vorliegenden Fall lässt sich dieser Indikator berechnen, indem die korrekt verifizierten B-Sätze und die korrekt abgelehnten F-Sätze einer Person addiert, mit 100 multipliziert und durch die Gesamtzahl aller Testsätze geteilt werden. Ein Vorteil dieses Indikators gegenüber den häufig verwendeten *d*'-Werten liegt darin, dass es sich um einen Summenwert handelt, der sich einer Reliabilitätsanalyse unterziehen lässt.[16]

Um die Reliabilität der Verifikationstests zu überprüfen, wurde eine Raschanalyse durchgeführt. Dabei erwiesen sich zwei zum Z-Text gehörige F-Sätze als unzureichend trennscharf. Da es aus methodischen Gründen wünschenswert ist, die gleiche Anzahl von B- und F-Sätzen in einer Diskriminationsaufgabe zu verwenden (vgl. Macmillan & Creelman, 2005), wurden zusätzlich zu diesen beiden F-Sätzen die beiden B-Sätze mit den niedrigsten Trennschärfen ausgeschlossen. Sowohl für den gekürzten Test zum Z-Text als auch für den unveränderten Test zum K-Text konnte die Raschhomogenität bestätigt werden. Die konservativen Reliabilitätsschätzungen auf Basis des Raschmodells nahmen Werte von .55 (K-Text,

[16] Die Korrelation des hier verwendeten Sensitivitätsindikators mit den entsprechenden d'-Werten lag in beiden Stichproben bei .99.

16 Items, *n* = 302) bzw. .51 (Z-Text, 12 Items, *n* = 301) an. Die internen Konsistenzen (α) fielen demgegenüber etwas höher aus (K-Text: .64; Z-Text: .61). Die Unterschiedlichkeit der Reliabilitätsschätzungen resultiert u.a. daraus, dass relativ viele Schüler alle Items des Verifikationstests richtig beantworteten (K-Text: *n* = 26; Z-Text: *n* = 16), wodurch die Reliabilität im Sinne des Raschmodells abnimmt, Cronbachs α hingegen ansteigt (vgl. Clauser, 1999; Rost, 2004).

Durchführung

Die Untersuchung wurde in Schulklassen durchgeführt. Sie erstreckte sich über drei Termine, da neben den hier beschriebenen Instrumenten noch weitere zum Einsatz kamen. Die Durchführung erfolgte durch mehrere Testleiter (zwei in jeder Klasse) anhand einer standardisierten Instruktion und in der Regel in Anwesenheit einer aufsichtsführenden Lehrkraft. Im Rahmen des ersten Untersuchungstermins wurden die habituelle LM und das textspezifische Vorwissen der Schüler erfasst. Beim zweiten Termin (ca. drei bis vier Tage später) beurteilten die Schüler ihre aktuelle Leistungs- und Wettbewerbsmotivation und lasen dann zweimal den ihnen zugeteilten Text mit der Anweisung, ihn möglichst gut zu verstehen und im Gedächtnis zu behalten. Zweimaliges Lesen war vorgesehen, weil es gegenüber dem einmaligen Lesen stärkere Ausprägungen der situativen Textrepräsentation begünstigt (Millis & King, 2001; Millis & Simon, 1994). Nach dem Einsammeln der Texte bearbeiteten die Schüler die Verifikationstests und beurteilten retrospektiv ihre intrinsische Motivation beim Lesen des Textes. Etwa eine Woche später folgte der dritte Untersuchungstermin zur Erfassung der Dekodierfähigkeit und des metakognitiven Strategiewissens.

Umgang mit fehlenden Werten

Fehlende Werte (auf Skalenebene) resultierten in der vorliegenden Studie daraus, dass Schüler an einem der drei Testtage abwesend waren oder Items einer Skala nur teilweise bzw. gar nicht bearbeiteten. Zum Umgang mit fehlenden Werten werden in der Literatur verschiedene Vorgehensweisen diskutiert (vgl. Schafer & Graham, 2002), wobei sich im Rahmen von Strukturgleichungsanalysen die Methode der multiplen Imputation besonders bewährt hat (Sinharay, Stern & Russell, 2001). Bei der multiplen Imputation wird jeder fehlende Wert durch mehrere wahrscheinliche Schätzwerte ersetzt, so dass letztendlich mehrere Datensätze vorliegen, die sich nur im Hinblick auf die geschätzten fehlenden Werte unterscheiden. Alle Auswertungsschritte müssen dann in jedem Datensatz einmal durchgeführt und anschließend zu einem Gesamtergebnis integriert werden (vgl. Rubin, 1987). Gegenüber einfachen Imputationsverfahren, bei denen jeder fehlende Wert durch genau einen geschätzten Wert ersetzt wird, haben multiple Imputationen den Vorteil, dass sie die größere Unsicherheit der geschätzten Werte (verglichen mit den beobachteten Werten) berücksichtigen und folglich adäquatere Schätzungen u.a. von Varianzen und Korrelationen ermöglichen (Rubin, 1987; Sinharay et al., 2001). In der vorliegenden Studie wurde für die multiple Imputation das Programm NORM 2.03 (Schafer, 2000) verwendet, das in einem iterativen Prozess

(*data augmentation*) für jeden fehlenden Wert mehrere Schätzwerte ermittelt (vgl. Schafer & Olsen, 1998). Jeder fehlende Wert wurde in der vorliegenden Studie durch fünf geschätzte Werte ersetzt. Nach Sinharay et al. (2001) sind drei bis fünf Imputationen in den meisten Fällen ausreichend, um bereits sehr genaue Parameterschätzungen zu erzielen (siehe auch Schafer & Olsen, 1998). Pro Variable lag der Anteil fehlender Werte bei durchschnittlich 3% (K-Text) bzw. 4% (Z-Text) mit einem Maximum von 7% (K-Text, Vorwissen) bzw. 10% (Z-Text, Vorwissen).

Ergebnisse

Deskriptive Statistiken

Aus Tabelle 1 lassen sich die Mittelwerte der Variablen unseres Modells und die Variableninterkorrelationen ablesen. Die Mittelwerte der Variablen fielen für beide Stichproben nahezu identisch aus. Dies spricht für eine gute Vergleichbarkeit der Stichproben. Die intrinsischen Formen der LM (objekt- und erlebnisbezogen) sind durchschnittlich höher ausgeprägt als die extrinsischen Formen der LM (leistungs- und wettbewerbsbezogen). Dieser Befund entspricht den Ergebnissen von Möller und Bonerad (in diesem Heft), die in einer Stichprobe von Fünftklässlern im Mittel höhere Ausprägungen intrinsischer als extrinsischer LM fanden. In den Verifikationstests, die wir zur Erfassung der situativen Textrepräsentation einsetzten, beurteilten die Schüler im Durchschnitt etwa 70% der Testsätze korrekt.

Auch die Korrelationen zwischen den Variablen ähneln sich in beiden Stichproben. Allerdings ist die aktuelle intrinsische Motivation in der Stichprobe mit dem K-Text signifikant stärker mit der situativen Repräsentation assoziiert (r = .35) als in der Stichprobe mit dem Z-Text *(*r = .18; z = 2.26; p < .05). Für die überwiegende Zahl der Variablen, von denen unser Modell annimmt, dass sie die Lernleistung direkt oder indirekt beeinflussen, ergaben sich signifikante Korrelationen niedriger bis mittlerer Ausprägung (.10 - .30) mit dem Situationsmodell. Von allen Variablen erklärt das Vorwissen den größten Teil der Varianz der situativen Textrepräsentation (r = .44/.39). Als nicht signifikant erwies sich wider Erwarten die Korrelation zwischen der aktuellen Leistungsmotivation und dem Situationsmodell (r = -.04/.03).

Tabelle 1: Interkorrelationen und Mittelwerte der Untersuchungsvariablen

	Lesemotivation				**Kognitive Faktoren**			**Aktuelle Motivation**			**Lernen**		
Variablen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	*M*	*SD*
Lesemotivation													
1. Gegenstandsbezogen	-	.41**	.27**	.18**	.19**	.14*	.23**	.14*	.33**	.07	.20**	12.81	2.31
2. Erlebnisbezogen	.43**	-	.12*	.15*	.16**	.15*	.14*	.18**	.20*	-.01	.14*	10.02	3.32
3. Leistungsbezogen	.27**	.13*	-	.53**	-.13*	.03	-.12*	.16**	.26**	.26**	-.16**	9.26	2.78
4. Wettbewerbsbezogen	.18**	.06	.62**	-	-.05	-.07	-.17*	.14*	.17**	.50**	-.13*	7.30	2.77
Kognitive Faktoren													
5. Vorwissen	.14*	.20**	-.17**	-.18**	-	.22**	.29**	.16**	.10	-.11	.39**	55.83	17.62
6. Strategiewissen	.23**	.16**	-.06	-.05	.15*	-	.17**	.07	.18**	-.10	.14*	83.80	10.63
7. Dekodierfähigkeit	.24**	.20**	-.10	-.10	.20**	.14*	-	.07	.08	-.12*	.25**	49.59	18.79
Aktuelle Motivation													
8. Intrinsisch	.27**	.29**	.13*	.14*	.35**	.12*	.10	-	.19**	.11	.18**	11.59	3.74
9. Leistung	.27**	.13*	.19**	.15**	.12*	.10	.02	.25**	-	.24**	.03	10.19	1.70
10. Wettbewerb	.06	-.28	.28**	.55**	-.03	-.11	-.07	.12*	.36**	-	-.15*	7.92	2.96
Lernen													
11. Situationsmodell	.14*	.24**	-.20**	-.19**	.44**	.20**	.29**	.34**	-.04	-.17**	-	68.51	18.91
M	12.69	10.11	9.07	7.19	58.21	82.99	50.88	11.66	10.24	7.90	72.00		
SD	2.66	3.43	3.00	3.00	19.92	10.98	18.13	3.89	1.60	2.94	17.11		
Theoretischer Wertebereich	4 - 16	4 - 16	4 - 16	4 - 16	0 - 100	0 - 100	0 - 185	5 - 20	3 - 12	4 - 16	0 - 100		

Anmerkungen. Werte unterhalb der Diagonalen stammen aus der Stichprobe mit dem Kartentrick-Text (n = 304), Werte oberhalb der Diagonalen aus der Stichprobe mit dem Zahlensystem-Text (n = 299). **p < .01, *p < .05.

Für sämtliche Variablen unseres Modells wurden Mittelwertsunterschiede zwischen Jungen und Mädchen mittels *t*-Tests überprüft. Es ließen sich bei beiden Texten keine Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der situativen Repräsentation nachweisen. Dagegen zeichneten sich in beiden Stichproben (K-Text, Z-Text) die Jungen gegenüber den Mädchen durch höheres Vorwissen (Effektstärken d = .40/.38), höhere wettbewerbsbezogene LM (d = .25/.23) und höhere aktuelle Wettbewerbsmotivation aus (d = .42/.23). Demgegenüber verfügten die Mädchen über höheres metakognitives Strategiewissen als die Jungen (d = .28/.28). In der Stichprobe mit dem K-Text hatten die Mädchen darüber hinaus signifikant höhere Werte für die gegenstandsbezogene (d = .24) und die erlebnisbezogene LM (d = .53). Schließlich ergab sich in der Stichprobe mit dem Z-Text für die Mädchen eine höhere aktuelle Leistungsmotivation als für Jungen (d = .26). Die Mittelwertsunterschiede zwischen Jungen und Mädchen wiesen mehrheitlich nur geringe Effektstärken auf (d < .30). Zu berücksichtigen ist auch, dass aufgrund multiplen Testens mit einem erhöhten α-Fehler zu rechnen ist. Unterzieht man das Signifikanzniveau einer Bonferroni-Korrektur, bleiben lediglich die Unterschiede im Vorwissen sowie – in der Stichprobe mit dem K-Text – die Unterschiede hinsichtlich der erlebnisbezogenen LM und der aktuellen Wettbewerbsmotivation erhalten.

Test und Anpassung des Modells

Vor den Strukturgleichungsanalysen wurden in beiden Stichproben Analysen zur Identifikation multivariater Ausreißer durchgeführt. Dabei wurde für jede Person unter Berücksichtigung sämtlicher Variablen des Modells ein zentrierter Hebelwert berechnet. Hebelwerte quantifizieren das Ausmaß, in dem eine Person bezogen auf mehrere Variablen von den jeweiligen Stichprobenmittelwerten abweicht (vgl. Cohen, Cohen, West & Aiken, 2003, S. 394). Vier (K-Text) bzw. sieben Personen (Z-Text) wurden aufgrund erhöhter Hebelwerte als multivariate Ausreißer identifiziert und aus den nachfolgenden Analysen ausgeschlossen.

Das zu testende Ausgangsmodell entsprach weitgehend dem in Abbildung 1 dargestellten Modell. Allerdings ließen wir zusätzlich korrelative Pfade zwischen den Residualvariablen der kognitiven Merkmale zu, da wir vermuteten, dass die kognitiven Merkmale neben den Einflüssen der habituellen LM weitere Einflüsse teilen (z.B. der Intelligenz) (vgl. Kline, 2005, S. 97). Korrelative Pfade nahmen wir auch zwischen den Residualvariablen der aktuellen Leistungs- und Wettbewerbsmotivation an. Nur die habituelle intrinsische und extrinsische LM gingen als latente Variablen in das Modell ein (siehe Methodenteil). Indikatorvariablen der intrinsischen LM waren die gegenstands- und erlebnisbezogene LM, als Indikatoren der extrinsischen LM verwendeten wir die leistungs- und wettbewerbsbezogene LM. In der Stichprobe mit dem K-Text musste die Fehlervarianz der wettbewerbsbezogenen LM vor dem Modelltest fixiert werden, um eine zulässige Lösung zu erhalten (vgl. Kline, 2005, S. 177 f.). Da aufgrund der multiplen Imputation fehlender Werte für jede Stichprobe fünf

Datensätze vorlagen, wurden die Modelle in jedem der fünf Datensätze getestet.[17] Die resultierenden fünf Koeffizienten für jeden Pfad wurden anschließend nach Rubin (1987) zu einem Gesamtwert verrechnet. Im Folgenden berichten wir ausschließlich standardisierte Pfadkoeffizienten (ß). Korrelative bzw. bidirektionale Pfade zwischen zwei Residualvariablen werden mit r_{res} bezeichnet.

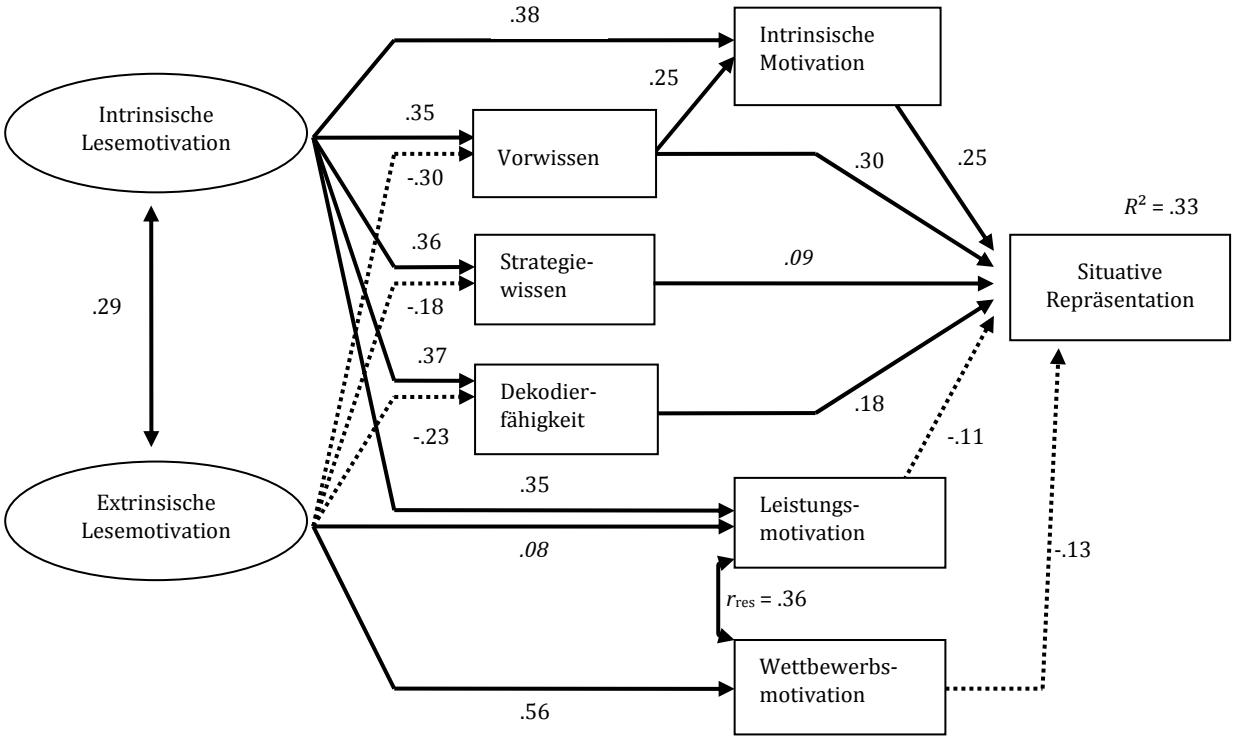


Abbildung 2. Angepasstes Modell für den Kartentrick-Text (standardisierte Pfadkoeffizienten; r_{res}: Korrelation zwischen zwei Residualvariablen; kursiv gedruckte Koeffizienten sind nicht signifikant; n = 304)

Das Ausgangsgangsmodell hatte für den K-Text keinen akzeptablen Fit (χ^2[32, n = 304] = 125.5, p < .001; GFI = .928; IFI = .866; CFI = .862; RMSEA = .098 [.080 - .117]). Mit Ausnahme des Pfades vom metakognitiven Strategiewissen auf das Situationsmodell (β = .09; p = .07) waren jedoch alle gerichteten Pfade innerhalb des Modells signifikant (p < .05). Als nicht signifikant erwiesen sich die korrelativen Pfade zwischen den kognitiven Einflussfaktoren (.04 > r_{res} > -.04). Diese Pfade wurden aus dem Modell entfernt. Es wurde jedoch darauf verzichtet, nichtsignifikante *gerichtete* Pfade auszuschließen, um die Modelle zu den beiden Texten besser vergleichen zu können.

[17] Da sich die Fit-Statistiken der Modelle zwischen den fünf Datensätzen nur minimal unterschieden, berichten wir jeweils nur die Fit-Statistiken des Modelltests auf der Grundlage des ersten Datensatzes.

Die weitere Anpassung des Modells erfolgte schrittweise auf der Basis von Modifikationsindizes.[18] Um die Stichprobenabhängigkeit des angepassten Modells zu reduzieren, wurden nur Modifikationindizes > .10 berücksichtigt, die auf die Existenz eines theoretisch begründbaren Pfades hinwiesen. Zwei Pfade erfüllten diese Bedingung: der direkte Pfad der intrinsischen LM auf die aktuelle Leistungsmotivation und der direkte Pfad des Vorwissens auf die aktuelle intrinsische Motivation. Nach Aufnahme dieser beiden Pfade verfehlte der Pfad der extrinsischen LM auf die Leistungsmotivation (β = .08) allerdings das Signifikanzkriterium. Das modifizierte Modell (Abbildung 2) wies einen akzeptablen Fit auf (χ^2[33, n = 304] = 78.5, p < .001; GFI = .955; IFI = .935; CFI = .933; RMSEA = .067 [.048 - .087]), der signifikant über der Passung des Ausgangsmodells lag ($\Delta\chi^2$[1] = 47.00, p < .01). Insgesamt konnten 33% der Varianz der situativen Textrepräsentation aufgeklärt werden.

Auch in Bezug auf den Z-Text war der Fit des Ausgangsmodells nicht akzeptabel (χ^2[31, n = 299] = 107.0, p < .001; GFI = .941; IFI = .856; CFI = .849; RMSEA = .091 [.072 - .110]). Wie in dem Modell für den K-Text erwies sich der direkte Pfad des metakognitiven Strategiewissens auf die situative Repräsentation (β = .03) als nicht signifikant. Die Pfade zwischen dem Situationsmodell und der aktuellen Leistungs- (β = -.02) und Wettbewerbsmotivation (β = -.10; p = .07) sowie zwischen der extrinsischen LM und dem metakognitiven Strategiewissen (β = -.16; p = .08) erreichten ebenfalls nicht die Signifikanzgrenze. Schließlich waren nichtsignifikante korrelative Pfade zwischen Dekodierfähigkeit und Strategiewissen (r_{res} = .06) sowie zwischen aktueller Leistungs- und Wettbewerbsmotivation (r_{res} = .13; p = .07) festzustellen. Die beiden letztgenannten Pfade wurden in einem ersten Schritt aus dem Modell entfernt. Die weitere Anpassung des Modells erfolgte auf der Basis von Modifikationsindizes (siehe oben). Allerdings erfüllte lediglich der Pfad von der intrinsischen LM auf die aktuelle Leistungsmotivation das Kriterium für eine Berücksichtigung in dem Modell. Als Folge der Aufnahme dieses Pfades verfehlten in dem angepassten Modell die ursprünglich signifikanten Pfade zwischen der extrinsischen LM und der aktuellen Leistungsmotivation (β = .12) sowie zwischen Vorwissen und Strategiewissen (r_{res} = .11) das Signifkanzkriterium. Dafür erreichte der Pfad der extrinsischen LM auf das Strategiewissen (β = -.18) nun ein statistisch bedeutsames Ausmaß (p < .05). Das angepasste Modell (Abbildung 3) zeigte einen akzeptablen Fit (χ^2[32, n = 299] = 78.04, p < .001; GFI = .958; IFI = .913; CFI = .909; RMSEA = .069 [.050 - .089]) und erwies sich dem Ausgangsmodell als signifikant überlegen ($\Delta\chi^2$[1] = 28.96, p < .01). Die Varianzaufklärung für die situative Textrepräsentation beträgt 19%.

Ergänzend wurden die angepassten Modelle zu beiden Texten als Mehr-Gruppen-Modelle (vgl. Kline, 2005, S. 289 ff.) für Schüler unterschiedlicher Schulformen getestet (anhand des jeweils ersten Datensatzes mit imputierten fehlenden Werten). Wenngleich die Anteile der Realschüler (K-Text: n = 86; Z-Text: n = 83) und der Gesamtschüler (K-Text: n = 50; Z-Text: n = 50) in beiden Stichproben relativ gering ausfielen, sollten die Analysen erste Hinweise darauf geben können, ob die Ausprägungen der Pfadkoeffizienten innerhalb

[18] Für die Berechnung der Modifikationsindizes wurde jeweils der erste von den fünf Datensätzen mit imputierten fehlenden Werten verwendet.

der Modelle möglicher Weise durch die Schulformzugehörigkeit der Schüler moderiert wurden.

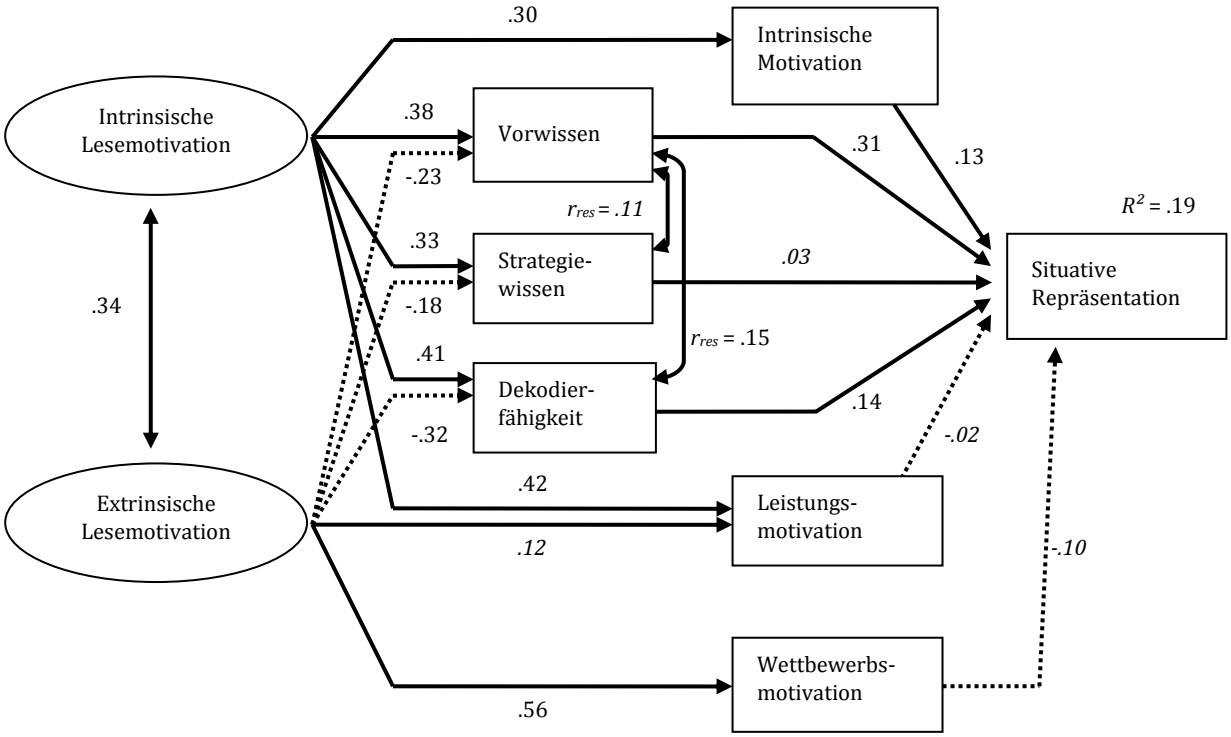


Abbildung 3: Angepasstes Modell für den Zahlensystem-Text (standardisierte Pfadkoeffizienten; r_{res}: Korrelation zwischen zwei Residualvariablen; kursiv gedruckte Koeffizienten sind nicht signifikant; n = 299)

Mittels χ^2-Differenz-Test wurde daher für beide Texte jeweils ein Mehr-Gruppen-Modell, in dem die Pfadkoeffizienten je nach Schulformzugehörigkeit variieren konnten, mit einem Mehr-Gruppen-Modell verglichen, in dem die Koeffizienten aller gerichteten Pfade für Schüler unterschiedlicher Schulformen gleichgesetzt wurden. Die nichtsignifikanten Ergebnisse der χ^2-Differenz-Tests weisen darauf hin, dass für beide Texte von einem einheitlichen Strukturmodell für alle Schulformen ausgegangen werden kann (K-Text: $\Delta\chi^2[34] = 38.46$, *ns*; Z-Text: $\Delta\chi^2[32] = 41.88$, *ns*). Auffällig war jedoch, dass die (standardisierten sowie unstandardisierten) Pfadkoeffizienten in den restringierten Mehr-Gruppen-Modellen oftmals etwas niedriger ausfielen als die entsprechenden Koeffizienten in den (Ein-Gruppen-)Modellen für die Gesamtstichprobe (siehe Abbildungen 2 und 3). Dieser Befund lässt sich wahrscheinlich darauf zurückführen, dass die Trennung der Schüler nach Schulformzugehörigkeit mit einer Einschränkung der Varianz (sowohl bei kognitiven als auch motivationalen Variablen) einhergeht und dass die bivariaten Zusammenhänge zwischen den Variablen aus diesem Grund – verglichen mit der Gesamtstichprobe – absinken.

Die indirekten Effekte habitueller intrinsischer und extrinsischer LM auf die situative Textrepräsentation sind im vorliegenden Kontext von besonderem Interesse. Aus Tabelle 2 geht hervor, dass die indirekten Effekte der habituellen intrinsischen und extrinsischen LM

insgesamt, d.h. unter Berücksichtigung sämtlicher Mediatoren, für beide Texte ein substanzielles Ausmaß erreichen. Deutlich wird auch, dass das Vorwissen als bedeutendste Mediatorvariable der Auswirkungen habitueller LM gelten kann (Mediatoreffekte von .11 bzw. .12). Insgesamt kommt den kognitiven Mediatoren ein größeres Gewicht zu als den motivationalen Mediatoren. Nach dem Vorwissen tritt jedoch in der Stichprobe mit dem K-Text immerhin die aktuelle intrinsische Motivation als stärkster Vermittler für die Effekte der intrinsischen LM hervor (siehe Tabelle 2). Zweitstärkster Mediator für die Effekte der extrinsischen LM ist in beiden Stichproben die aktuelle Wettbewerbsmotivation.

Zu beachten ist, dass die bivariaten Korrelationen zwischen den Dimensionen intrinsischer bzw. extrinsischer LM und dem Situationsmodell (vgl. Tabelle 1) niedriger ausfallen als die Koeffizienten für die in Tabelle 2 berichteten indirekten Gesamteffekte. Dies ist durch einen Suppressionseffekt zu erklären, der dadurch verursacht wird, dass die intrinsische und extrinsische LM positiv miteinander korrelieren, aber entgegengesetzte Auswirkungen auf die situative Repräsentation haben (vgl. Cohen et al., 2003).

Tabelle 2: Indirekte Effekte habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation

		Indirekte Effekte (β)	
Prädiktoren	**Mediatoren**	K-Text	Z-Text
Intrinsische Lesemotivation	1. Vorwissen	.105	.118
	2. Vorwissen / intrinsische Motivation	.022	-
	3. Strategiewissen	.032	.010
	4. Dekodierfähigkeit	.067	.057
	5. Intrinsische Motivation	.095	.039
	6. Leistungsmotivation	-.039	-.008
		∑ = .282	∑ = .216
Extrinsische Lesemotivation	1. Vorwissen	-.090	-.071
	2. Strategiewissen	-.016	-.005
	3. Dekodierfähigkeit	-.041	-.045
	4. Leistungsmotivation	-.009	-.002
	5. Wettbewerbsmotivation	-.073	-.056
		∑ = -.229	∑ = -.179

Anmerkungen. K-Text = Kartentrick-Text (*n* = 304), Z-Text = Zahlensystem-Text (*n* = 299).

Diskussion

Insgesamt hat sich das theoretische Modell zum vermittelten Einfluss der habituellen LM auf die situative Repräsentation von Texten gut bewährt. Es wurde deutlich, dass die kognitiven Merkmale Vorwissen und Dekodierfähigkeit sowohl positive Einflüsse der intrinsischen LM als auch negative Einflüsse der extrinsischen LM auf die situative Repräsentation vermitteln. Dagegen konnte die Mediatorrolle des metakognitiven Strategiewissens nicht bestätigt werden. Dies ist möglicher Weise auf die verhältnismäßig hohe Kohärenz der von uns verwendeten Texte zurückzuführen. So konnten beispielsweise Meyer, Talbot, Stubblefield und Poon (1989) zeigen, dass die Effekte von Lesestrategien auf das Textverstehen vor allem bei inkohärenten bzw. schlecht strukturierten Texten nachweisbar sind.

Neben den kognitiven Einflussfaktoren konnte vor allem die aktuelle intrinsische Motivation als wirksamer Mediator bestätigt werden. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass die hervorgehobene Rolle der aktuellen intrinsischen Motivation auch darauf beruht, dass sie nach dem Lesen erfasst und daher vom Ausmaß des Textverstehens beeinflusst wurde. Die vermittelnden Effekte der Leistungs- und Wettbewerbsmotivation traten dagegen nur im Falle des K-Textes auf. Entgegen unseren Erwartungen vermittelte die aktuelle Leistungsmotivation nur die Wirkung der habituellen intrinsischen LM, nicht aber die der habituellen extrinsischen LM. Eine hoch ausgeprägte intrinsische LM scheint somit in einer konkreten Lesesituation nicht nur das Auftreten aktueller intrinsischer Motivation zu begünstigen, sondern auch das situationsspezifische Streben nach guten Verstehensleistungen. Vermutlich besitzt die dem Textverstehen zugrunde liegende Kompetenz für intrinsisch lesemotivierte Schüler, für die Lesen eng mit intrinsischen Anreizen (z.B. Interessenbefriedigung, positive Gefühlserlebnisse) verbunden ist, einen besonders hohen subjektiven Wert.

Die in den Modellen ermittelten Effekte habitueller intrinsischer und extrinsischer LM auf die kognitiven und motivationalen Mediatorvariablen (siehe Abbildungen 2 und 3) liegen jeweils über den entsprechenden einfachen Korrelationen der Mediatoren mit den Subskalen intrinsischer bzw. extrinsischer LM (siehe Tabelle 1). Dieser Sachverhalt ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die intrinsische und extrinsische LM als latente Variablen modelliert wurden und damit messfehlerbereinigt sind. In den Fällen, in denen sich die intrinsische und extrinsische LM gemeinsam, aber in entgegengesetzten Richtungen auf die Mediatoren auswirkten (das betrifft alle kognitiven Mediatoren), kam es darüber hinaus zu Suppressionseffekten. Diese fielen jedoch wegen der moderaten Korrelation zwischen intrinsischer und extrinsischer LM verhältnismäßig gering aus. Beispielsweise sinkt der Effekt der intrinsischen LM auf das Vorwissen in der Stichprobe mit dem K-Text von .35 auf .30, wenn man die extrinsische LM aus dem Modell entfernt und den Suppressionseffekt dadurch verhindert.

Wenngleich die Modelle für beide Texte sehr ähnlich sind, lassen sich auch Unterschiede aufzeigen. So erklärt das Modell zum K-Text deutlich mehr Varianz der situativen Textrepräsentation (R^2 = .33) als das Modell zum Z-Text (R^2 = .19). Die für den Z-Text geringere Varianzaufklärung lässt sich u.a. auf die (verglichen mit dem K-Text) geringeren (bzw. nichtsignifikanten) Effekte der aktuellen intrinsischen Motivation bzw. der Leistungs-

motivation auf die situative Repräsentation zurückführen. Zu vermuten ist, dass Unterschiede zwischen den Texten für die unterschiedlich starken Effekte der aktuellen Motivation verantwortlich sind. In der Literatur gibt es Hinweise darauf, dass kognitiv anspruchsvolle Lern- und Verarbeitungsprozesse stärkeren Motivationseffekten unterliegen als kognitiv weniger anspruchsvolle (z.B. Grolnick & Ryan, 1987; Schiefele, 1996). Wir nehmen an, dass das Situationsmodell zum K-Text (verglichen mit dem Situationsmodell zum Z-Text) auf anspruchsvolleren Inferenzen basiert (vgl. Durgunoglu & Jehng, 1991), da (a) die Funktionsweise des im K-Text beschriebenen Kartentricks komplexer ist als die Funktionsweise der im Z-Text beschriebenen Zahlensysteme, (b) die Textbasis mehr Kohärenzlücken beinhaltet, die vom Leser – auf der Basis seines Vorwissens – zu schließen sind (vgl. Kintsch, 1998) und (c) komplexere mathematische Begriffe vorkommen (z.B. Unabhängigkeit von Ereignissen, Zufall, Wahrscheinlichkeit), die im Text nur sehr knapp erläutert werden, aber für das Textverständnis entscheidend sind.

Im Einklang mit unseren theoretischen Erwartungen und den von Wang und Guthrie (2004) berichteten Befunden wirkte sich die habituelle extrinsische LM in beiden Modellen ausschließlich negativ auf die situative Textrepräsentation aus. Unsere Analysen geben – über frühere Studien hinausgehend – zumindest erste Hinweise darauf, welche vermittelnden Prozesse dem negativen Einfluss extrinsischer LM auf textbezogene Lernleistungen zugrunde liegen. Offensichtlich geht eine hohe extrinsische LM mit reduziertem Vor- und Strategiewissen und einer verminderten Dekodierfähigkeit einher. Zudem begünstigt sie in einer konkreten Lesesituation das Auftreten von Wettbewerbsmotivation, die wiederum den Aufbau der situativen Repräsentation behindert. Die negativen Effekte der extrinsischen LM auf das Vorwissen, das Strategiewissen und die Dekodierfähigkeit könnten zumindest teilweise darauf basieren, dass die extrinsische LM die Häufigkeit des freiwilligen Lesens reduziert. Diese Annahme konnte im Rahmen der vorliegenden Studie jedoch nicht geprüft werden, da die Häufigkeit des freiwilligen Lesens nicht erfasst wurde. Die zukünftige Forschung sollte daher der vermittelnden Funktion der Lesehäufigkeit für die Effekte habitueller intrinsischer und extrinsischer LM auf textbezogene Lernleistungen verstärkt nachgehen.

Ein weiterer kritischer Punkt des hier vorgestellten Modells betrifft unsere Annahme, dass sich die habituelle LM auf die kognitiven Determinanten des Textlernens auswirkt und nicht umgekehrt. Theoretisch wäre es auch möglich, dass ein umfangreiches Vor- und Strategiewissen sowie eine gute Dekodierfähigkeit die intrinsische LM begünstigen (z.B. weil sie mit höherem Selbstwirksamkeitserleben beim Lesen einhergehen) und die extrinsische LM beeinträchtigen. Zu der Vermutung, dass sich die habituelle LM auf die kognitiven Determinanten des Textlernens auswirkt und nicht umgekehrt, haben uns neben theoretischen Überlegungen (siehe z.B. Guthrie et al., 1999) Befunde veranlasst, die zeigen, dass sich die habituelle LM in der kindlichen Entwicklung früher als die kognitiven Determinanten des Textlernens herausbildet (vgl. Baker, Scher & Mackler, 1997). Da zudem die habituelle LM die Lesehäufigkeit beeinflusst (Baker & Wigfield, 1999; Wigfield & Guthrie, 1997) und damit zur Ausführung komplexer kognitiver (Verstehens-)Prozesse anregt (Kintsch, 1998), erscheinen Auswirkungen habitueller LM auf die kognitive Entwicklung eines Kindes überaus plausibel.

Bisher liegen u.W. jedoch keine Studien vor, die sich mit der Frage befassen, ob es möglicher Weise rückwirkende Einflüsse des Strategiewissen, des Vorwissens oder der Dekodierfähigkeit auf die habituelle LM gibt. Solche Studien müssten längsschnittlicher Natur sein und neben der habituellen LM auch *kognitive* Determinanten des Vorwissens, des Strategiewissens und der Dekodierfähigkeit berücksichtigen (z.B. verbale Intelligenz). Auf diese Weise könnte ein wesentlicher Beitrag zur weiteren empirischen Fundierung des hier vorgelegten Modells des Einflusses habitueller LM auf das textbezogene Lernen geleistet werden.

Literatur

Alexander, P. A. & Jetton, T. L. (1996). The role of importance and interest in the processing of text. *Educational Psychology Review*, *8*, 89-121.

Alexander, P. A., Jetton, T. L. & Kulikowich, J. M. (1995). Interrelationship of knowledge, interest, and recall: Assessing a model of domain learning. *Journal of Educational Psychology*, *87*, 559-575.

Arbuckle, J. L. (2003). *AMOS 5.0. Update to the AMOS User's Guide.* Chicago, IL: SmallWaters Corporation.

Artelt, C., Schiefele, U. & Schneider, W. (2001). Predictors of reading literacy. *European Journal of Psychology of Education*, *16*, 363-383.

Baker, L., Scher, D. & Mackler, K. (1997). Home and family influences on motivations for literacy. *Educational Psychologist*, *32*, 69-82.

Baker, L. & Wigfield, A. (1999). Dimensions of children's motivation for reading and their relations to reading activity and reading achievement. *Reading Research Quarterly*, *34*, 452-477.

Benware, C. A. & Deci, E. L. (1984). Quality of learning with an active versus passive motivational set. *American Educational Research Journal*, *21*, 755-765.

Bergin, D. A. (1995). Effects of a mastery versus competitive motivation situation on learning. *Journal of Experimental Education*, *63*, 303-314.

Clauser, B. (1999). Relating Cronbach and Rasch reliabilities. *Rasch Measurement Transactions*, *13*, 696.

Cohen, J., Cohen, P., West, S. G. & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Cox, K. E. & Guthrie, J. T. (2001). Motivational and cognitive contributions to students` amount of reading. *Contemporary Educational Psychology*, *26*, 116-131.

Davier, M. von (2001). *WINMIRA 2001*. Kiel: IPN.

Durgunoglu, A. Y. & Jehng, J.-C. J. (1991). Elaborative inferences on an expository text. *Contemporary Educational Psychology*, *16*, 314-330.

Graesser, A. C., Millis, K. K. & Zwaan, R. A. (1997). Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, *48*, 163-189.

Greaney, V. & Hegarty, M. (1987). Correlates of leisure-time reading. *Journal of Research in Reading, 10*, 3-20.

Grolnick, W. S. & Ryan, R. M. (1987). Autonomy in children's learning: An experimental and individual difference investigation. *Journal of Personality and Social Psychology*, *52*, 890-898.

Guthrie, J. T. & Knowles, K. T. (2001). Promoting reading motivation. In L. Verhoeven & C. E. Snow (Eds.), *Literacy and motivation* (pp. 159-176). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Guthrie, J. T., McGough, K., Bennett, L. & Rice, M. E. (1996). Concept-oriented reading instruction: An integrated curriculum to develop motivations and strategies for reading. In L. Baker, P. Afflerbach & D. Reinking (Eds.), *Developing engaged readers in school and home communities* (pp. 165-190). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Guthrie, J. T. & Wigfield, A. (2000). Engagement and motivation in reading. In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson & R. Barr (Eds.), *Reading research handbook* (Vol. 3, pp. 403-424). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Guthrie, J. T., Wigfield, A., Metsala, J. L. & Cox, K. E. (1999). Motivational and cognitive predictors of text comprehension and reading amount. *Scientific Studies of Reading*, *3*, 231-256.

Hidi, S. (2001). Interest, reading, and learning: Theoretical and practical considerations. *Educational Psychology Review*, *13*, 191-209.

Hidi, S. & Baird, W. (1988). Strategies for increasing text-based interest and students' recall of expository texts. *Reading Research Quarterly*, *23*, 465-483.

Hoyle, R. H. (2000). Confirmatory factor analysis. In H. E. A. Tinsley & S. D. Brown (Eds.), *Handbook of applied multivariate statistics and mathematical modelling* (pp. 465-497). San Diego: Academic Press.

Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of 54 children from first through fourth grades. *Journal of Educational Psychology*, *80*, 437-447.

Kintsch, W. (1998). *Comprehension.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.

Krapp, A. (1999). Interest, motivation and learning: An educational-psychological perspective. *European Journal of Psychology of Education*, *14*, 23-40.

Lepper, M. R., Corpus, J. H. & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and extrinsic motivational orientations in the classroom: Age differences and academic correlates. *Journal of Educational Psychology*, *97*, 184-196.

Linacre, J. M. (1997). KR-20 or Rasch reliability: Which tells the "truth"? *Rasch Measurement Transactions*, *11*, 580-581.

Linnenbrink, E. A. (2005). The dilemma of performance-approach goals: The use of multiple goal contexts to promote students' motivation and learning. *Journal of Educational Psychology*, *97*, 197-213.

Macmillan, N. A. & Creelman, C. D. (2005). *Detection theory.* Mahwah, NJ: Erlbaum.

McCormick, C. E. & Mason, J. M. (1989). Fostering reading for head start children with little books. In J. Allen & J. Mason (Eds.), RISK MAKERS, RISK TAKERS, RISK BREAKERS (pp. 154-177). Portsmouth, NH: Heinemann.

McNamara, D. S., Kintsch, E., Songer, N. B. & Kintsch, W. (1996). Are good texts always better? Interactions of text coherence, background knowledge, and levels of understanding in learning from text. *Cognition and Instruction*, *14*, 1-43.

McNamara, D. S. & Kintsch, W. (1996). Learning from texts: Effects of prior knowledge and text coherence. *Discourse Processes*, *22*, 247-288.

Mejding, J. (1993, August). *Reading: Speed and/or comprehension?* Paper presented at the Nordic Conference on Methodological Issues in Dyslexia Research, Kungälv, Sweden.

Mejding, J. (2000). *Reading speed test report* (unpublished manuscript). Copenhagen: Danish National Institute for Educational Research.

Meyer, B. J. F., Talbot, A., Stubblefield, R. A. & Poon, L. W. (1998). Interests and strategies of young and old readers differentially interact with characteristics of texts. *Educational Gerontology*, *24*, 747-771.

Millis, K. K. & King, A. C. (2001). Rereading strategically: The influences of comprehension ability and a prior reading on the memory for expository text. *Reading Psychology*, *22*, 41-65.

Millis, K. K. & Simon, S. (1994). Rereading scientific texts: Changes in resource allocation. In H. van Oostendorp & R. A. Zwaan (Eds.), *Naturalistic text comprehension* (pp. 115-133). Norwood, NJ: Ablex.

Möller, J. & Schiefele, U. (2004). Motivationale Grundlagen der Lesekompetenz. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz* (S. 101-124). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Neubrand, M., Biehler, R., Blum, W., Cohors-Fresenborg, E., Flade, L., Knoche, N., Lind, D., Löding, W., Möller, G. & Wynands, A. (2004). Eine systematische und kommentierte Auswahl von Beispielaufgaben des Mathematiktests in PISA 2000. In M. Neubrand (Hrsg.), *Mathematische Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in Deutschland: Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 259-270). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Newth, E. (1998). *Die Jagd nach der Wahrheit. Die unendliche Geschichte der Welterforschung.* München/Wien: Hanser.

Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and peformance. *Psychological Review*, *91*, 328-346.

Paulos, J. A. (2000). *Es war 1mal. Die verborgene mathematische Logik des Alltäglichen.* Heidelberg/Berlin: Spektrum.

Pekrun, R. (1991). Emotionen in Lern- und Leistungssituationen. In D. Frey (Hrsg.), *Bericht über den 37. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Kiel 1990* (Bd. 2, S. 375-381). Göttingen: Hogrefe.

Pekrun, R. (1993). Entwicklung von schulischer Aufgabenmotivation in der Sekundarstufe: Ein erwartungs-wert-theoretischer Ansatz. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, *7*, 87-97.

Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability.* New York: Oxford University Press.

Pintrich, P. R., Marx, R. W. & Boyle, R. (1993). Beyond cold conceptual change: The role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. *Review of Educational Research*, *63*, 167-199.

Quinn, B. & Jadav, A. D. (1987). Causal relationship between attitude and achivement for elementary grade mathematics and reading. *Journal of Educational Research*, *80*, 366-372.

Rheinberg, F. (2002). *Motivation.* Stuttgart: Kohlhammer.

Rost, J. (2004). *Lehrbuch Testtheorie – Testkonstruktion*. Bern: Huber.

Rowe, K. J. (1991). The influence of reading activity at home on students' attitudes towards reading, classroom attentiveness and reading achievement: An application of structural equation modeling. *British Journal of Educational Psychology*, *61*, 19-35.

Rubin, D. B. (1987). *Multiple imputation for nonresponse in surveys*. New York: Wiley.

Sadoski, M. (2001). Resolving the effects of concreteness on interest, comprehension, and learning important ideas from text. *Educational Psychology Review*, *13*, 263-281.

Scarborough, H. S. & Dobrich, W. (1994). On the efficacy of reading to preschoolers. *Developmental Review*, *14*, 245-302.

Schafer, J. L. (2000). *NORM 2.03 for Windows 95/98/NT [software]*. Available: *http://www.stat.psu.edu/~jls* [2006-04-05].

Schafer, J. L. & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods*, *7*, 147-177.

Schafer, J. L. & Olsen, M. (1998). Multiple imputation for multivariate missing-data problems: A data analyst's perspective. *Multivariate Behavioral Research*, *33*, 545-571.

Schaffner, E., Schiefele, U. & Schneider, W. (2004). Ein erweitertes Verständnis der Lesekompetenz: Die Ergebnisse des nationalen Ergänzungstests. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz* (S. 197-242). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Schiefele, U. (1996). *Motivation und Lernen mit Texten.* Göttingen: Hogrefe.

Schiefele, U. (1999). Interest and learning from text. *Scientific Studies of Reading*, *3*, 257-279.

Schiefele, U. & Schreyer, I. (1994). Intrinsische Lernmotivation und Lernen. Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, *8*, 1-13.

Schlagmüller, M. & Scheider, W. (1999). *Metacognitive knowledge about text processing: A questionnaire* (unpublished manuscript). Würzburg: Universität, Fakultät für Psychologie.

Schmalhofer, F. & Glavanov, D. (1986). Three components of understanding a programmer's manual: Verbatim, propositional, and situational representations. *Journal of Memory and Language*, *25*, 279-294.

Schneider, W, Schlagmüller, M & Ennemoser, M. (2007). *LGVT 6-12. Lesegeschwindigkeits- und –verständnistest für die Klassenstufen 6 bis 12.* Göttingen: Hogrefe.

Schnotz, W. & Dutke, S. (2004). Kognitionspsychologische Grundlagen der Lesekompetenz: Mehrebenenverarbeitung anhand multipler Informationsquellen. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz* (S. 197-242). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.

Sinharay, S., Stern, H. S. & Russell, D. (2001). The use of multiple imputation for the analysis of missing data. *Psychological Methods*, *6*, 317-329.

Tardieu, H., Ehrlich, M. F. & Gyselinck, V. (1992). Levels of representation and domain-specific knowledge in comprehension of scientific texts. *Language and Cognitive Processes*, *7*, 335-351.

van Dijk, T. A. & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension.* New York: Academic Press.

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.

Wang, J. H.-Y. & Guthrie, J. T. (2004). Modeling the effects of intrinsic motivation, extrinsic motivation, amount of reading, and past reading achievement on text comprehension between U.S. and Chinese students. *Reading Research Quarterly*, *39*, 162-186.

Watkins, M. W. & Coffey, D. Y. (2004). Reading motivation: Multidimensional and indeterminate. *Journal of Educational Psychology*, *96*, 110-118.

Wigfield, A. & Guthrie, J. T. (1997). Relations of children's motivation for reading to the amount and breadth of their reading. *Journal of Educational Psychology*, *89*, 420-432.

11 STUDIE 2

Familiäre und individuelle Bedingungen des Textverstehens

Schaffner, E. & Schiefele, U. (2008). Familiäre und individuelle Bedingungen des Textverstehens. *Psychologie in Erziehung und Unterricht, 55, 238-252.*

Zusammenfassung

Diese Studie untersuchte die vermittelnden Prozesse, die den Effekten familiärer Strukturmerkmale (sozioökonomischer Status, Bildungsniveau, Migrationshintergrund) auf das Lernen eines Textes zugrunde liegen. Es wurde ein Pfadmodell getestet, das familiäre Prozessmerkmale (z.B. Besitz von Kulturgütern) und individuelle Faktoren (z.B. Lesemotivation) als Mediatoren berücksichtigt. Als Indikator für das Textlernen diente die mittels Verifikationstest erfasste situative Textrepräsentation. Das Modell wurde anhand einer Stichprobe von 414 15-jährigen Schülerinnen und Schülern überprüft und weitgehend bestätigt. Mit wenigen Ausnahmen waren die angenommenen Mediatoren an der Vermittlung familiärer Einflüsse auf das Textlernen beteiligt. Als besonders einflussreiche Mediatoren erwiesen sich der Besitz von Kulturgütern, die kognitive Grundfähigkeit, die intrinsische Lesemotivation, das Vorwissen und das metakognitive Strategiewissen.

Abstract

This study examined mediating processes underlying the relation between structural features of family background (socio-economic status, level of education, migration status) and learning from text. A path model was tested that includes process-related family features (e.g., cultural possessions) as well as individual student characteristics (e.g., reading motivation) as mediators. As an indicator of text learning, the situational representation of text was measured by means of a verification test. The model was tested in a sample of 414 15-year-old students. The results confirmed the proposed model to a large degree. Most of the assumed mediators contributed to the mediation of the effects of family background on learning from text. The most influential mediators comprised cultural possessions, cognitive ability, intrinsic reading motivation, prior knowledge, and metacognitive strategy knowledge.

Im Zuge der Rezeption der PISA-2000-Studie rückte in Deutschland insbesondere die starke Abhängigkeit der gemessenen Schülerkompetenzen von der sozialen Herkunft in den Mittelpunkt der Betrachtungen. So wurden in Deutschland beispielsweise 16% der Varianz in den Leseleistungen durch den sozialen Status der Familie erklärt – in Finnland waren es demgegenüber nur 6% (Baumert & Schümer, 2001). Auch in der PISA-2006-Erhebung fiel der durch den sozialen Status aufgeklärte Varianzanteil im Lesen für Deutschland mit 11% immer noch sehr hoch aus (Ehmke & Baumert, 2007). Diese Befunde zeigen, dass die Chancen auf Bildung in unserer Gesellschaft ungleich verteilt sind und lassen daher eine größtmögliche Entkoppelung der Lesekompetenz von der sozialen Herkunft als erstrebenswert erscheinen. Der Versuch einer Entkoppelung setzt jedoch zunächst ein Verständnis darüber voraus, welche konkreten Faktoren und Mechanismen die Effekte der sozialen Herkunft auf die Lesekompetenz vermitteln.

Als vermittelnde Größen kommen sowohl familiäre als auch individuelle Faktoren in Betracht.[19] Nach Bourdieu (1982, 1983) ist ein hoher Sozialstatus nicht nur durch größere *materielle* Ressourcen, sondern auch durch ein größeres *kulturelles* und *soziales Kapital* gekennzeichnet. Demnach hat der Sozialstatus u.a. Auswirkungen auf den Besitz von Kulturgütern (z.B. Bücher, Lexika, Bilder), auf bildungsbezogene Aktivitäten (z.B. Museumsbesuch) und den sozialen Umgang (z.B. Kommunikationsformen) in einer Familie. Diese Aspekte des kulturellen und sozialen Kapitals können wiederum die Kompetenzentwicklung der Kinder beeinflussen (vgl. Baumert, Watermann & Schümer, 2003; Watermann & Baumert, 2006). Bezogen auf den Bereich Lesen ist zu vermuten, dass die genannten, prozessbezogenen Familienmerkmale die Lesekompetenz nicht direkt, sondern vermittelt über individuelle Voraussetzungen des Leseverstehens beeinflussen, z.B. über das Vorwissen oder die Lesemotivation (Schaffner, Schiefele & Schneider, 2004; siehe auch Baumert et al., 2003). Während die Mediatorrolle der familiären Prozessmerkmale bereits wiederholt untersucht wurde (z.B. Turmo, 2004; Watermann & Baumert, 2006), sind die individualpsychologischen Mechanismen, die den Herkunftseffekten zugrunde liegen, bisher weitgehend ungeklärt. Auch ist bislang unklar, ob die soziale Herkunft nicht nur die *allgemeine* Lesekompetenz, sondern auch das Verständnis eines *spezifischen* Textes beeinflusst. Anders als bei der Lesekompetenz, die im Umgang mit sehr vielen und verschiedenartigen Texten erfasst wird, besteht bei der Auseinandersetzung mit einem spezifischen Text vermutlich eher die Möglichkeit, allgemeine Fähigkeitsdefizite z.B. durch hohes themenspezifisches Vorwissen oder Interesse zu kompensieren (vgl. Schneider, Körkel & Weinert, 1989).

Mit der vorliegenden Studie sollten die Effekte sozialer Herkunftsbedingungen auf das Verständnis (bzw. die situative Repräsentation) eines spezifischen Textes möglichst umfassend untersucht werden, d.h. unter Berücksichtigung familien- und individuumsbezogener Mediatorvariablen. Zu diesem Zweck wurde ein Pfadmodell überprüft, in dem verschiedene strukturelle Merkmale der sozialen Herkunft (z.B. Bildungsniveau der Eltern) vermittelt über

[19] Daneben spielen auch institutionelle Faktoren für die Vermittlung der Herkunftseffekte eine Rolle (z.B. der Besuch unterschiedlicher Schulformen; vgl. Ditton & Krüsken, 2006). Der Einfluss dieser Faktoren kann jedoch nur in längsschnittlichen Studien angemessen untersucht werden.

familiäre Prozessmerkmale (z.B. Lernunterstützung) und individuelle Faktoren (z.B. Lesemotivation) die situative Textrepräsentation (siehe unten) beeinflussen.

Die *familiären_Bedingungsfaktoren* lassen sich dabei unterteilen in den sozioökonomischen Status (SÖS) sowie in Aspekte des kulturellen und sozialen Kapitals (Baumert et al., 2003). Der SÖS beschreibt die Position in einer sozialen Hierarchie, in der Auf- (bzw. Abstiege) mit dem Gewinn (bzw. Verlust) von finanziellen Mitteln, Macht und Prestige verbunden sind. Folglich entscheidet der SÖS einer Familie maßgeblich über die Verfügbarkeit kultureller und sozialer Ressourcen. Als Indikator für den SÖS wird gewöhnlich die Berufstätigkeit (der Eltern) verwendet (Baumert et al., 2003). Der SÖS gilt als bedeutsames *Strukturmerkmal* familiärer Lebensverhältnisse, das seinen Einfluss auf die Kompetenzentwicklung u.a. vermittelt über *Prozessmerkmale* des kulturellen und sozialen Kapitals entfaltet (vgl. Baumert et al. 2003; Watermann & Baumert, 2006).

Wichtige Indikatoren für das kulturelle Kapital von Schülern sind nach Bourdieu (1983) das *Bildungsniveau* der Eltern, der *Besitz von Kulturgütern* (z.B. klassische Literatur) in der Familie und die Verfügbarkeit von *Bildungsressourcen* (z.B. Lexika). Einen weiteren Hinweis auf das kulturelle Kapital gibt der *Migrationsstatus* einer Familie. Während es sich beim elterlichen Bildungsniveau und dem Migrationsstatus um Strukturmerkmale der sozialen Herkunft handelt, sind die Bildungsressourcen und der Besitz von Kulturgütern den Prozessmerkmalen zuzuordnen (vgl. Watermann & Baumert, 2006). Vermittelt über die prozessbezogenen Merkmale entfalten die strukturellen Merkmale ihre Wirkung.

Soziales Kapital basiert auf der Zugehörigkeit zu einer Gruppe, in der der Einzelne z.B. von den kognitiven, sozialen und materiellen Ressourcen der anderen Mitglieder profitieren kann (Bourdieu, 1983). Als Indikatoren für soziales Kapital können das *akzeptierende Familienklima* und die *Lernunterstützung durch die Eltern* angesehen werden. In beiden Fällen handelt es sich um Prozessmerkmale.

Die empirische Forschung zu Lesekompetenz und Textverstehen hat eine Reihe von *individuellen Einflussfaktoren* identifiziert, die als potenzielle Mediatoren der Effekte des familiären Hintergrunds in Betracht kommen. Als wichtige *kognitive* Bedingungen des Textverstehens wurden vor allem die kognitive Grundfähigkeit (bzw. allgemeine Intelligenz), das thematische Vorwissen und das Wissen über Lese- und Lernstrategien empirisch belegt (z.B. Kintsch, 1998; Schaffner et al., 2004; Schlagmüller & Schneider, 2007). Grundfähigkeit und Vorwissen begünstigen u.a. Schlussfolgerungen beim Lesen, die Kohärenzbildung und den Aufbau einer elaborierten situativen Textrepräsentation. Das metakognitive Strategiewissen beinhaltet Kenntnisse über die effektive Steuerung von Lern- und Denkprozessen im Umgang mit Texten und ermöglicht z.B. einen wirksamen Umgang mit Verstehensproblemen.

Als *motivationale* Bedingungen des Textlernens berücksichtigten wir die intrinsische Lesemotivation und das thematische Interesse. Beide Faktoren erwiesen sich in der Vergangenheit als substanzielle Prädiktoren von Lesekompetenz und Textlernen (z.B. Baker & Wigfield, 1999; Schiefele, 1996). Die *intrinsische Lesemotivation* ist durch das habituelle Auftreten von Leseabsichten definiert, die auf positive Erlebenszustände während des Lesens gerichtet sind (vgl. Schaffner & Schiefele, 2007). Ein intrinsisch motivierter Leser erlebt das

Lesen z.B. als freudvolle, absorbierende oder stimulierende Tätigkeit. Das *thematische Interesse* kann als subjektive Wertschätzung eines bestimmten Themas definiert werden (vgl. Krapp, 2006; Schiefele, 1996). Diese Wertschätzung basiert auf der Assoziation eines Themas mit positiven Gefühlen und persönlicher Bedeutsamkeit.

Als *Textlernleistung* wurde in der vorliegenden Studie die Ausprägung der situativen Textrepräsentation (STR) erhoben. Dieses Maß zeichnet sich gegenüber vielen anderen Indikatoren des Textlernens durch seine Fundierung in Theorien der Textverarbeitung aus und stellt darüber hinaus die anspruchsvollste bzw. tiefgehendste Verstehens- und Lernebene dar.

Es besteht breiter Konsens, dass beim Lesen eines Textes multiple kognitive Repräsentationen gebildet werden (z.B. Graesser, Millis & Zwaan, 1997). Kintsch (1998) unterscheidet eine wörtliche, eine propositionale und eine situative Komponente der Textrepräsentation. Der genaue Wortlaut und die Bedeutung der Sätze eines Textes sind in der wörtlichen bzw. propositionalen Repräsentation enthalten („Textbasis"). Demgegenüber bildet die STR die im Text beschriebenen Situationen bzw. Sachverhalte im Sinne mentaler Modelle ab, d.h. weitgehend unabhängig von der konkreten (symbolischen) Form des Textes und z.B. auch in bildlich-räumlicher Form. Die STR enthält in hohem Maße auch Elaborationen und Schlussfolgerungen des Lesers.

In unserem *theoretischen Modell* lassen sich fünf Ebenen unterscheiden (siehe Abbildung 1). Während die distalen, familiären Bedingungsfaktoren auf Ebene 1 (Strukturmerkmale) und Ebene 2 (Prozessmerkmale) angesiedelt sind, befinden sich die vermittelnden Individualfaktoren auf Ebene 3 (grundlegende, ontogenetisch früh entwickelte Faktoren) und Ebene 4 (spezifische Faktoren, die sich vermutlich in Abhängigkeit von den Merkmalen der Ebene 3 entwickeln). Die STR bildet schließlich als zu prognostizierendes Kriterium die Ebene 5.

Das Modell basiert grundsätzlich auf der Annahme, dass die Einflüsse der Bedingungsfaktoren einer Ebene auf die STR jeweils über alle Faktoren der sich anschließenden Ebenen vermittelt werden. Ausgehend von den Bedingungsfaktoren einer Ebene nahmen wir daher Pfade auf sämtliche Variablen der nächsten Ebene an. Von diesem generellen Vorgehen wichen wir in drei Fällen ab. So gingen wir in Anlehnung an frühere Befunde (Baumert et al., 2003) *nicht* davon aus, dass sich der Migrationsstatus vermittelt über die hier berücksichtigten Prozessmerkmale familiärer Lebensverhältnisse auf die individuellen Bedingungsfaktoren auswirkt. Stattdessen postulierten wir – als Folge der oftmals unzureichenden Sprachpraxis in Migrantenfamilien (vgl. Stanat, 2003) – direkte negative Effekte des Migrationsstatus auf die kognitive Grundfähigkeit und die intrinsische Lesemotivation. Weiterhin berücksichtigten wir aufgrund bisheriger Befunde (vgl. Schiefele, 1996) keinen Pfad der kognitiven Grundfähigkeit auf das thematische Interesse. Schließlich nahmen wir ausgehend von den Variablen der Ebene 3 (Grundfähigkeit, Lesemotivation) nicht nur Effekte auf die Variablen der Ebene 4, sondern zusätzlich direkte Wirkungen auf die STR (Ebene 5) an. Im Falle der kognitiven Grundfähigkeit ist der direkte Effekt damit zu begründen, dass intelligentere Leser aufgrund einer höheren Effizienz beim Dekodieren des Textes mehr kognitive Ressourcen für

Verstehensprozesse zur Verfügung haben und zudem besser in der Lage sind, schlussfolgernd zu denken. Da sich die intrinsische Lesemotivation ebenfalls günstig auf die Dekodierfähigkeit auswirkt (vor allem vermittelt über die Häufigkeit des Lesens in der Freizeit), ist auch in diesem Fall von einem direkten Effekt auszugehen (siehe auch Schaffner & Schiefele, 2007).

Wir haben die Rolle des Geschlechts aus Gründen der Übersichtlichkeit zwar nicht in Abbildung 1 dargestellt, sie aber dennoch in den vorliegenden Analysen berücksichtigt. In Übereinstimmung mit der bisherigen Forschung nahmen wir zum einen an, dass Mädchen über eine höhere intrinsische Lesemotivation und über größeres metakognitives Strategiewissen als Jungen verfügen (Schlagmüller & Schneider, 2007; Stanat & Kunter, 2001). Zum anderen war davon auszugehen, dass Jungen in höherem Ausmaß als Mädchen themenspezifisches mathematisches Vorwissen besitzen. Ein direkter Effekt des Geschlechts auf das Textlernen wurde nicht angenommen (vgl. Stanat & Kunter 2001).

Das vorliegende Modell stellt die Weiterentwicklung eines früheren Modells dar, in dem bereits einige der postulierten Zusammenhänge anhand von PISA-2000-Daten bestätigt werden konnten (siehe Schaffner et al., 2004). Gegenüber dem früheren Modell zeichnet sich das vorliegende zum einen dadurch aus, dass es die Merkmale des familiären Hintergrunds stärker in den Mittelpunkt rückt und differenzierter abbildet. Zum anderen wurden solche Individualfaktoren nun nicht mehr berücksichtigt, die sich als wenig bedeutsam erwiesen haben.

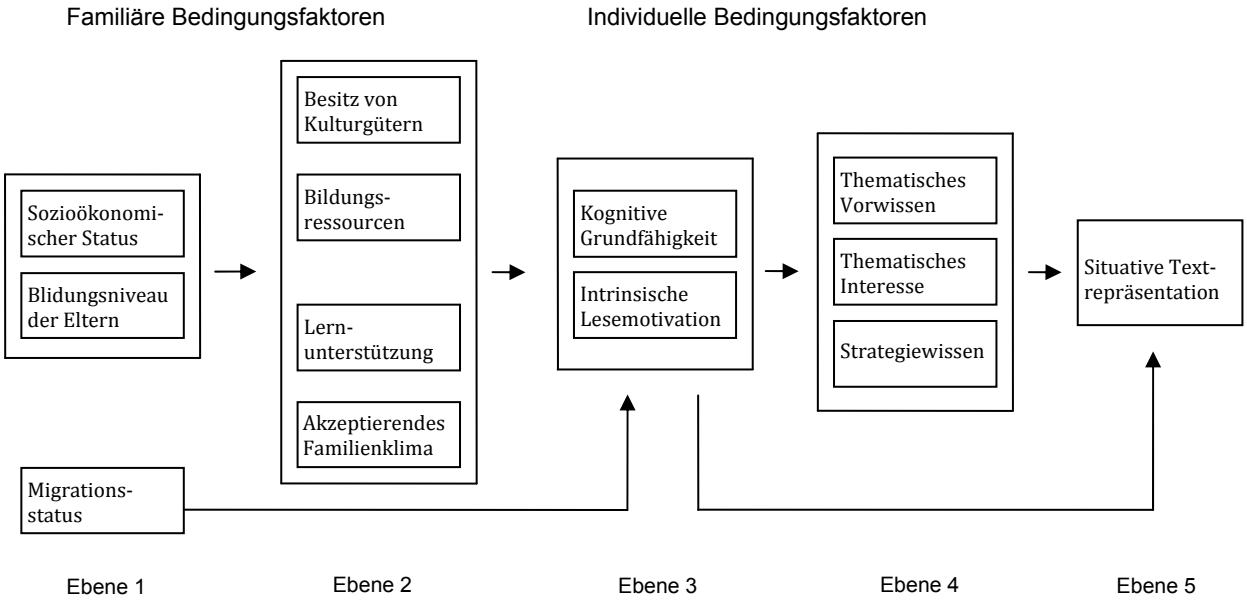


Abbildung 1. Theoretisches Modell zur Vorhersage der situativen Textrepräsentation

Methode

Stichprobe

Die Stichprobe bestand aus einer Teilmenge der an PISA 2003 teilnehmenden 15-jährigen Schülerinnen und Schüler. Zunächst wurden die Schüler derjenigen Teilstichprobe ausgewählt, die den nationalen Ergänzungstest im Lesen bearbeitet hatte. Der Ergänzungstest untersuchte die kognitive Repräsentation bzgl. zweier Texte, wobei (bedingt durch Restriktionen des Erhebungsdesigns) nur für einen der beiden Texte weitgehend vollständige Daten vorlagen. Die entsprechende Stichprobe (n = 654) wurde infolge einer latenten Klassenanalyse, die für eine Gruppe von Schülern verstärktes Rateverhalten im Test der STR belegte (siehe unten), noch einmal reduziert, so dass die Modellüberprüfung schließlich in einer Stichprobe mit 414 Schülern durchgeführt wurde (51% weiblich, 49% männlich; 46% besuchten ein Gymnasium, 31% eine Realschule, 13% eine Hauptschule und 10% eine integrierte Gesamtschule[20]; 15% wiesen einen Migrationshintergrund auf, 7% machten dazu keine Angabe).

Text

PISA 2003 untersuchte als Schwerpunktgebiet die Mathematik. Daher wurden für den nationalen Ergänzungstest im Lesen Texte mit mathematischen Inhalten ausgewählt. Der Text, auf den sich die vorliegenden Analysen beziehen, behandelt die Entstehung und die Funktionsweise des arabischen Zahlensystems u.a. im Vergleich mit den römischen Zahlen. Er wurde einem populärwissenschaftlichen Sachbuch für Jugendliche entnommen und besteht aus 801 Wörtern.

Situative Textrepräsentation

Gewöhnlich wird die STR durch die Vorgabe richtiger und falscher Schlussfolgerungen zu den Textinhalten erfasst, die als „richtig“ oder „falsch“ beurteilt werden (vgl. Schaffner et al., 2004). Wir verwendeten dementsprechend einen Verifikationstest, der 7 richtige und 7 falsche textbezogene Schlussfolgerungen enthielt. Das Vermögen zur Unterscheidung von richtigen und falschen Sätzen kann nach Macmillan und Creelman (2005) als einfache Summe akzeptierter richtiger und abgelehnter falscher Sätze bestimmt werden (siehe auch Schaffner & Schiefele, 2007). Zur Berechnung der STR wurden folglich alle akzeptierten richtigen und alle abgelehnten falschen Sätze mit 1 kodiert und aufsummiert. Der Test erwies sich jedoch als wenig reliabel (Cronbachs α = .45, 14 Items, n = 607; 47 Pbn mit fehlenden Werten). Da wir in einer früheren Studie (Schaffner & Schiefele, 2007) eine deutlich höhere Reliabilität für den nahezu identischen Test ermittelt hatten, vermuteten wir als mögliche Ursache der Reliabilitätsbeeinträchtigung ein verstärktes Rateverhalten, möglicherweise als Folge der hohen Testbelastung im Rahmen der PISA-Studie. Da sich richtige Antworten aufgrund des

[20] Schüler aus Schulen mit mehreren Bildungsgängen wurden der Schulform entsprechend ihres Bildungsganges zugeordnet. Für 1% der Schüler lag keine Angabe zum Bildungsgang vor.

dichotomen Antwortformats mit einer 50%-Wahrscheinlichkeit erraten ließen, hätte dies ein Absinken der Interitemkorrelationen und somit auch der internen Konsistenz zur Folge.

Um das Ausmaß des Rateverhaltens in unserer Stichprobe empirisch zu prüfen, testeten wir mit dem Programm WINMIRA ein Mischverteilungsmodell (Mixed-Rasch-Modell [MRM]) mit zwei Personenklassen, wobei wir die Lösungswahrscheinlichkeiten sämtlicher Items in einer dieser Klassen auf p = .50 fixierten. Dieser Wert entspricht der Wahrscheinlichkeit, die Lösung eines dichotomen Items zufällig zu erraten. Die absolute Passung dieses Modells wurde anhand der Prüfgrößen Cressie-Read (CR) und Pearson χ^2 überprüft, deren Nicht-Signifikanz die Gültigkeit eines Modells anzeigt (von Davier, 1997). Folglich werteten wir den nicht signifikanten CR-Wert (CR: p = .07; Pearson χ^2: p = .005) als Hinweis auf die Gültigkeit des MRM mit den fixierten Ratewahrscheinlichkeiten.[21] Aufgrund des MRMs wurden in unserer Stichprobe 190 Schüler identifiziert, die sich durch ein überwiegend zufälliges Antwortverhalten im Verifikationstest von den restlichen Pbn (n = 417) abhoben (für 47 Pbn konnte aufgrund fehlender Werte im Verifikationstest keine Klassenzugehörigkeit bestimmt werden). Auch die anschließende Reliabilitätsanalyse bestätigte unsere Annahmen und ergab nur für die nicht ratende Klasse (NRK) eine ausreichende Reliabilität (α = .64; 10 Items, n = 417), wohingegen α in der ratenden Klasse (RK) sogar negativ ausfiel (-.34, 10 Items, n = 190). Es erschien daher geboten, unser Modell nur für die NRK zu überprüfen, deren Umfang sich aufgrund fehlender Werte in der Variable Geschlecht von 417 auf 414 Personen reduzierte.

Bedingungsfaktoren

Aufgrund der Vorarbeiten des nationalen PISA-Konsortiums konnte für einen Großteil der berücksichtigten Skalen auf rasch-skalierte Personenparameter (Weighted Likelihood Estimates [WLEs]) zurückgegriffen werden (Ramm et al., 2006). In allen anderen Fällen nahmen wir die Berechnung von WLEs mittels WINMIRA selbst vor. Lediglich für Indikatoren, die auf der Basis von Einzelitems gebildet wurden (Migrationsstatus, Bildungsniveau, SÖS), waren keine WLE-Schätzungen möglich. Auch für die STR wurden keine WLEs berechnet, da für diese Variable zwei Personenklassen vorlagen. Die im Folgenden berichteten Reliabilitäten beziehen sich in der Regel auf die Teilstichprobe der NRK (n = 414).

Familiäre Faktoren

Sozioökonomischer Status (SÖS). Der SÖS wurde über die Berufstätigkeit der Eltern erfasst. Die Berufsangaben wurden anhand der „International Standard Classification of Occupation“ (ISCO-88) kodiert und anschließend mit dem „International Socio-Economic Index“ (ISEI) in eine Rangfolge gebracht. Der ISEI hat einen Wertebereich von 16 (z.B. Reinigungskräfte) bis 90 (Richter). Wir verwendeten den jeweils höheren ISEI beider Elternteile als Indikator für den SÖS (siehe auch Watermann & Baumert, 2006).

---

[21] Für die Gültigkeit des MRM sprach auch der Vergleich mit einem einfachen Rasch-Modell (RM), das keine Personenklassen unterschied. Die für die Beurteilung entscheidenden Informationskriterien BIC und CAIC (vgl. Rost, 2004) waren für das MRM niedriger als für das RM.

Bildungsniveau der Eltern. Das elterliche Bildungsniveau wurde über den Schulabschluss und die berufliche Ausbildung der Eltern erfasst. Aus den entsprechenden Angaben wurde ein Gesamtwert zwischen 1 (ohne Lehre mit oder ohne Hauptschulabschluss) und 7 (wissenschaftlicher Hochschulabschluss) gebildet. Wir verwendeten den jeweils höheren Bildungsabschluss beider Elternteile als Indikator für das elterliche Bildungsniveau.

Migrationsstatus. Die Schüler gaben an, in welchem Land sie und ihre Eltern geboren wurden. Basierend auf diesen Angaben ließen sich vier Gruppen von Jugendlichen unterscheiden: 1 = Eltern und Schüler in Deutschland geboren, 2 = ein Elternteil im Ausland geboren (nicht der Schüler), 3 = beide Eltern im Ausland geboren (nicht der Schüler), 4 = beide Eltern und der Schüler im Ausland geboren.

Besitz von Kulturgütern. Der Besitz von Kulturgütern (α = .71, 3 Items, *n* = 407[22]) wurde über die (a) Verfügbarkeit von klassischer Literatur sowie (b) von Büchern mit Gedichten und (c) von Kunstwerken im Elternhaus erfasst. Die Schüler beantworteten die entsprechenden Items mit Ja oder Nein.

Bildungsressourcen. Hier gaben die Schüler an, ob sie zu Hause über (a) einen Schreibtisch zum Lernen, (b) einen ruhigen Platz zum Lernen, (c) einen eigenen Taschenrechner, (d) Bücher, die ihnen beim Arbeiten für die Schule helfen sowie (e) ein Wörterbuch verfügten. Die fünf Items (α = .57, *n* = 407) wurden mit Ja oder Nein beantwortet.

Akzeptierendes Familienklima. Die Schüler beurteilten drei Aussagen (α = .69, *n* = 398) zum akzeptierenden Klima in ihrer Familie (z.B. „Wenn ich ein Problem habe, sind meine Eltern für mich da“) auf einer vierstufigen Antwortskala (von 1 = „trifft nicht zu“ bis 4 = „trifft zu“).

Lernunterstützung. Mit vier Items (α = .87, *n* = 397) wurde das Ausmaß elterlicher Unterstützung im Fach Mathematik erfasst (z.B. „Wenn ich in Mathematik nicht mehr weiter weiß, helfen mir meine Eltern“). Die Items wurden von den Schülern ebenfalls auf einer vierstufigen Antwortskala (siehe oben). beurteilt.

Individuelle Faktoren

Kognitive Grundfähigkeit. Zur Erfassung der kognitiven Grundfähigkeit kam der Subtest „Figurenanalogien“ (25 Items) aus dem *Kognitiven Fähigkeits-Test KFT 5-12+R* (Heller & Perleth, 2000) zum Einsatz. Dieser Subtest prüft die Fähigkeit zum analogen Denken im Umgang mit geometrischen Figuren und indiziert somit den zentralen Intelligenzfaktor „reasoning“. Die WLEs für die Grundfähigkeit wurden in der nationalen PISA-Stichprobe auf einer Metrik mit einem Mittelwert von 50 und einer Standardabweichung von 10 verankert.

Intrinsische Lesemotivation. Die intrinsische Lesemotivation (α = .87; *n* = 395) wurde mit drei Items erfasst, die sich auf den intrinsischen Anreiz des Lesens beziehen (z.B. „Weil mir das Lesen Spaß macht, würde ich es nicht gerne aufgeben“). Die Items wurden auf einer vierstufigen Antwortskala (siehe oben) beurteilt.

---

[22] Abweichungen von der maximalen Größe der NRK-Stichprobe (*n* = 417) sind hier wie im Folgenden durch fehlende Werte bedingt.

Metakognitives Wissen über Lese- und Lernstrategien. Zur Erfassung des metakognitiven Strategiewissens kam der *Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassenstufen 7-12* (WLST 7-12) zum Einsatz (Schlagmüller & Schneider, 2007). In Bezug auf sechs beschriebene Lernsituationen sind jeweils mehrere Strategien hinsichtlich ihrer Angemessenheit mit Schulnoten zu bewerten. Bei der Testauswertung werden jeweils zwei Strategien miteinander verglichen und es wird ein Punkt vergeben, wenn die relative Bewertung beider Strategien mit einem Expertenurteil übereinstimmt. Das Skalenhandbuch zu PISA 2003 (Ramm et al., 2006) berichtet eine Reliabilität (α) von .88 (n = 1239).[23]

Textspezifisches Vorwissen. Der Vorwissenstest bestand aus sieben Fragen (z.B. „Nenne die größte fünfstellige Zahl, die genau eine 9 enthält!“), die auf die Funktionsweise unseres (d.h. des arabischen) und des römischen Zahlensystems bezogen waren (α = .54, n = 414). Fünf Fragen hatten ein offenes Antwortformat, zwei Items ein Multiple-Choice-Format mit je vier Antwortalternativen. Richtige Antworten wurden mit 1 bewertet, andere Antworten mit 0.

Thematisches Interesse. Nach dem Vorwissenstest und vor der Lesephase erhielten die Schüler eine kurze Beschreibung des im Text behandelten Themas. Anschließend beurteilten sie ihr darauf bezogenes Interesse (α = .90, 6 Items, n = 414), unter Berücksichtigung gefühls- und wertbezogener Aspekte. Die Beantwortung erfolgte anhand einer vierstufigen Skala (siehe oben).

Fehlende Werte

Fehlende Werte wurden auf Skalenebene nach der EM *(Expectation and Maximization)*-Methode imputiert (vgl. Schafer & Graham, 2002). Hierfür wurde das Programm NORM 2.03 eingesetzt, das die EM-Schätzungen unter der Annahme einer multivariaten Normalverteilung generiert. Aufgrund der Verteilungsannahme eignet sich NORM allerdings nicht für die Schätzung dichotomer Variablenausprägungen, so dass eine Datenimputation in Bezug auf das Geschlecht (drei Fälle mit fehlenden Werten) und die Klassenzugehörigkeit (RK vs. NRK; 47 Fälle mit fehlenden Werten, siehe oben) nicht möglich war. Die betreffenden Fälle mussten folglich aus den weiteren Analysen ausgeschlossen werden.

[23] Für unsere Stichprobe konnte in diesem Fall keine Reliabilität bestimmt werden, da der vom PISA-Konsortium zur Verfügung gestellte Datensatz nicht die zugehörigen Items enthielt.

Ergebnisse

Mittelwerte und Standardabweichungen

Erwartungsgemäß fiel der durchschnittliche Wert der STR für die Pbn der RK deutlich geringer aus als für die Pbn der NRK (siehe Tabelle 1). Auch bei den Bedingungsfaktoren des Textlernens zeigten sich zugunsten der NRK einige signifikante Mittelwertsunterschiede, jedoch mit kleineren Effektstärken als im Falle der STR. Insgesamt bestand die RK somit überwiegend aus schwächeren Schülern mit eher ungünstigen Lernvoraussetzungen. Dies belegt auch der vergleichsweise hohe Anteil von Hauptschülern in der RK (35%, NRK: 13%).

Tabelle 1: Mittelwerte und Standardabweichungen der Untersuchungsvariablen

	Nicht ratende Klasse (NRK) (n = 414)		**Ratende Klasse** (RK) (n = 190)		**Effektstärken für signifikante Mittelwerts-unterschiede**
	M	*SD*	*M*	*SD*	*d*
Geschlecht [1]	0.51	0.50	0.55	0.50	-
Migrationsstatus	1.37	0.86	1.58	1.06	0.22
Sozioökonomischer Status	53.06	16.94	45.74	15.48	0.45
Elterliches Bildungsniveau	4.49	1.84	3.69	1.68	0.45
Besitz von Kulturgütern [2]	0.27	1.61	-0.57	1.36	0.57
Bildungsressourcen [2]	2.63	0.83	2.43	0.90	0.23
Akzeptierendes Familienklima [2]	1.53	1.57	1.70	1.75	-
Lernunterstützung [2]	0.69	2.07	0.83	2.07	-
Kognitive Grundfähigkeit [2]	52.64	9.50	47.14	9.54	0.58
Intrinsische Lesemotivation [2]	0.74	2.16	0.08	2.26	0.37
Metakogn. Strategiewissen [2]	0.08	0.85	-0.38	0.86	0.54
Vorwissen [2]	0.23	1.40	-0.64	1.17	0.68
Thematisches Interesse [2]	-0.74	2.42	-0.86	2.45	-
Situative Textrepräsentation	8.03	1.83	6.28	1.33	1.11

Anmerkungen. Effektstärken werden nur für signifikant voneinander abweichende Mittelwerte berichtet (p < .05, t-Test). [1] männlich = 0, weiblich = 1. [2] Rasch-skalierte Personenkennwerte (WLEs: Weighted Likelihood Estimates).

Darüber hinaus unterschieden sich die Varianzen einzelner Variablen zwischen den Personenklassen bedeutsam (Levene-Test). Während die Varianzen des Migrationsstatus, der Bildungsressourcen und des Familienklimas in der RK signifikant höher waren als in der NRK (p < .05), verhielt es sich in Bezug auf das elterliche Bildungsniveau, den Kulturgüterbesitz, das Vorwissen und die STR umgekehrt. Dabei war die homogenere STR der RK u.a. eine Folge der auf p = .50 fixierten Itemlösungswahrscheinlichkeiten (siehe oben).

Tabelle 2: Interkorrelationen der Untersuchungsvariablen

RK / NRK	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
1. Geschlecht [1]	-	-.04	.00	-.05	.08	.08	-.02	-.07	.35	.08	.21	-.06	.01	.10
2. Sozioökonomischer Status	-.02	-	-.28	.68	.49	.20	.01	.12	.26	.32	.19	.30	.05	.32
3. Migrationsstatus	-.04	-.21	-	-.31	-.15	-.07	.03	-.05	-.05	-.10	-.07	-.11	.06	-.05
4. Bildungsniveau	.08	.44	-.22	-	.53	.26	.03	.16	.25	.36	.20	.33	.06	.30
5. Besitz von Kulturgütern	.12	.33	-.07	.23	-	.33	.06	.13	.36	.28	.23	.27	.24	.32
6. Bildungsressourcen	.13	.15	.06	.07	.33	-	.08	.04	.15	.21	.16	.16	.08	.11
7. Akzeptierendes Familienklima	.18	.03	.05	-.09	.08	.07	-	.44	.06	.02	.00	.06	.13	.00
8. Lernunterstützung	-.02	.05	.05	-.01	-.03	.02	.45	-	.19	-.05	-.06	.02	.20	-.05
9. Intrinsische Lesemotivation	.30	.07	-.01	.03	.34	.20	.03	.03	-	.23	.15	.22	.22	.29
10. Kognitive Grundfähigkeit	.18	-.02	-.02	.21	.25	.28	-.07	-.08	.32	-	.38	.49	.02	.40
11. Metakogn. Strategiewissen	.30	.00	-.10	.05	.15	.24	.11	-.14	.18	.35	-	.32	.02	.39
12. Vorwissen	.13	.10	-.17	.14	.22	.26	-.03	-.17	.12	.43	.41	-	.04	.42
13. Thematisches Interesse	-.04	.00	.25	-.10	.05	-.06	.13	.30	.21	-.06	-.07	-.07	-	.07
14. Situative Textrepräsentation	.04	.12	-.06	.10	.23	-.02	-.07	-.19	.05	.16	.16	.26	-.07	-

Anmerkungen. Die Korrelationen der NRK (n = 414) befinden sich rechts oberhalb der Diagonalen, die Korrelationen der RK (n = 190) links unterhalb der Diagonalen. Korrelationen > .09 (NRK) bzw. Korrelationen > .14 (RK) sind signifikant (p < .05). [1] männlich = 0, weiblich = 1.

Variablenzusammenhänge

In der NRK zeigten sich die höchsten Korrelationen zwischen STR und den kognitiven Individualfaktoren (Vorwissen: .42, Grundfähigkeit: .40, Strategiewissen: .39; siehe Tabelle 2). Etwas geringer fielen die Zusammenhänge zwischen STR und intrinsischer Lesemotivation (.29), Besitz von Kulturgütern (.32), SÖS (.32) und Bildungsniveau (.30) aus. Nur niedrig korrelierte die STR mit den familiären Bildungsressourcen (.11). Entgegen unseren Erwartungen leisteten folgende Variablen keinen signifikanten Beitrag zur Vorhersage des Textlernens: thematisches Interesse, Familienklima, Lernunterstützung und Migrationsstatus.

In der RK waren die meisten Bedingungsfaktoren allenfalls niedrig mit der STR korreliert (vgl. Tabelle 2). Das gilt auch für die Grundfähigkeit und das Vorwissen, für die mittlere bis hohe Effektstärken bei der Vorhersage der STR zu erwarten gewesen wären (vgl. Schaffner et al., 2004; Schaffner & Schiefele, 2007). Direkte Vergleiche zwischen den Korrelationen der NRK und der RK ergaben zudem signifikante Unterschiede ($p < .05$) zugunsten der NRK hinsichtlich der Vorhersagestärke folgender Prädiktoren: SÖS, Bildungsniveau, Lesemotivation, Grundfähigkeit sowie Strategie- und Vorwissen. Diese Befunde können als weitere Bestätigung für das überwiegend zufällige Antwortverhalten der RK-Schüler in dem Test zur Messung der STR gelten.

Modelltest und -anpassung

Das postulierte Pfadmodell wurde mit dem Programm MPLUS für die NRK überprüft. Im Ausgangsmodell nahmen wir neben den bereits erläuterten unidirektionalen Pfaden (siehe Abbildung 1) bidirektionale Pfade zwischen Variablen derselben Ebene an, die theoretisch einem gemeinsamen Faktor zugeordnet werden können. Dies betraf die Variablen (a) Kulturgüterbesitz und Bildungsressourcen (kulturelles Kapital), (b) akzeptierendes Familienklima und Lernunterstützung (soziales Kapital) sowie (c) textspezifisches Vorwissen und metakognitives Strategiewissen (Wissen). Als Indikatoren für die Modellpassung verwendeten wir den „Comparative Fit Index“ (CFI), den „Tucker-Lewis Index“ (TLI) und den „Root Mean Square Error of Approximation“ (RMSEA) (vgl. Kline, 2005). Die Passung eines Modells gilt als akzeptabel, wenn CFI und TLI Werte zwischen .90 und .95 annehmen und RMSEA (bzw. die obere Grenze des zugehörigen Konfidenzintervalls) zwischen .06 und .08 liegt. Übersteigen CFI und TLI den Wert von .95 und liegt RMSEA unter .06, lässt dies auf eine gute Modellpassung schließen.

Die genannten Kriterien sprachen zunächst gegen eine akzeptable Passung des Ausgangsmodells ($\chi^2_{(54)} = 144.57$, $p < .001$, CFI = .90, TLI = .85, RMSEA = .064 [.051 - .076]). Darüber hinaus ergaben sich mehrere nicht signifikante Pfadkoeffizienten. Dies betraf die postulierten Effekte[24] des SÖS auf die Bildungsressourcen, das Familienklima und die Lern-

[24] Es sind hier und im Folgenden Regressionseffekte innerhalb des Modells gemeint, deren Kausalität aufgrund des korrelativen Designs der Studie offen bleiben muss.

unterstützung sowie den Effekt des Bildungsniveaus auf das Familienklima. Ebenfalls nicht signifikant waren die Effekte des Migrationsstatus und des Familienklimas auf die kognitive Grundfähigkeit und die intrinsische Lesemotivation, der Effekt der Bildungsressourcen auf die Lesemotivation, der Effekt der Lesemotivation auf das Strategiewissen sowie der Effekt des thematischen Interesses auf die STR.

Die nicht signifikanten Pfade wurden in einem ersten Schritt aus dem Modell entfernt, woraufhin die Fitindikatoren des Modells, mit Ausnahme des TLI, eine akzeptable Passung mit den Daten anzeigten ($\chi^2_{(64)}$ = 149.02, p < .001, CFI = .91, TLI = .88, RMSEA = .057 [.045 - .069]). Aufgrund des niedrigen TLI schien es geboten, die Aufnahme zusätzlicher Pfade auf der Basis von Modifikationsindizes (*MI* > 10) und theoretischer Überlegungen zu prüfen (vgl. Kline, 2005). Insgesamt zwei gerichtete Pfade wurden in Betracht gezogen, nämlich vom Bildungsniveau auf die kognitive Grundfähigkeit (*MI* = 27.9) und vom Kulturgüterbesitz auf das thematische Interesse (*MI* = 12.9). Schließlich ergänzten wir das Modell noch um einen bidirektionalen Pfad zwischen Lesemotivation und kognitiver Grundfähigkeit (*MI* = 7.6). Zwar erreichte der *MI* für diesen Pfad nicht die geforderte Höhe, jedoch belegen die *MIs* für die gerichteten Pfade der Grundfähigkeit auf die Lesemotivation bzw. der Lesemotivation auf die Grundfähigkeit (*MI* = 10.3 bzw. 9.8) die Substanz des Zusammenhangs zwischen beiden Variablen. Als Erklärung dieses Zusammenhangs kommen sowohl wechselseitige Einflüsse als auch die Wirkung einer Drittvariable (z.B. eines hier nicht berücksichtigten Aspekts des familiären Hintergrunds) in Frage.

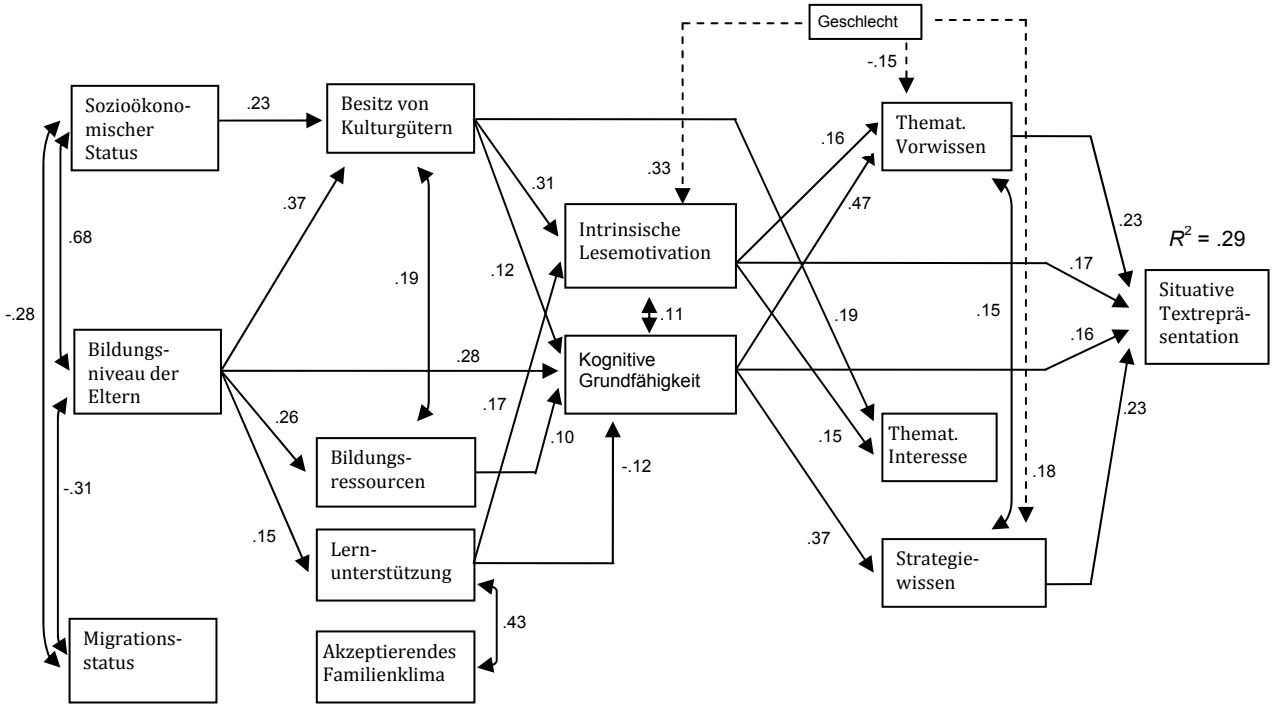


Abbildung 2. Angepasstes Modell zur Vorhersage der situativen Textrepräsentation (n = 414; für alle Pfadkoeffizienten gilt: p < .05)

Infolge des beschriebenen Anpassungsprozesses zeichnete sich das Modell (siehe Abbildung 2) durch eine gute Passung aus ($\chi^2_{(62)}$ = 98.82, p = .002, CFI = .96, TLI = .95, RMSEA = .038 [.023 - .051]). Es bestätigte sich die Hypothese, dass die familiären Indikatoren – sofern sie signifikant mit der STR assoziiert sind – ihren Einfluss vermittelt über die individuellen Bedingungsfaktoren entfalten. Von den familiären Merkmalen übte das *Bildungsniveau der Eltern* den insgesamt stärksten (indirekten) Effekt auf die STR aus (Summe indirekter Effekte: β_{sum} = .145, p < .01). Diesem Effekt liegen 16 indirekte Einzeleffekte zugrunde, die zwar größtenteils sehr klein (β < .01), in ihrer Summe jedoch nicht unerheblich sind.[25] Ein nennenswertes Ausmaß erreichten vor allem die Pfade, die sich vom elterlichen Bildungsniveau direkt auf die kognitive Grundfähigkeit richten und von dort aus entweder direkt (β = .045) oder vermittelt über das Strategie- bzw. Vorwissen (β = .029 bzw. .023) zur STR führen (*p*s < .01). Zusätzlich ergaben sich mittlere Effekte des Bildungsniveaus auf die familiären Prozessmerkmale *Kulturgüterbesitz* und *Bildungsressourcen*, wobei nur die über den Kulturgüterbesitz vermittelten Effekte des Bildungsniveaus auf die STR bedeutsam waren ($ß_{sum}$ = .039, p < .01), nicht aber die über Bildungsressourcen vermittelten Effekte ($ß_{sum}$ = .009, *ns*).

Der *SÖS* übte im Gegensatz zum Bildungsniveau lediglich auf den Kulturgüterbesitz einen direkten Effekt aus, so dass der indirekte Gesamteffekt des SÖS auf die STR (β_{sum} = .024, p < .01) verglichen mit dem Gesamteffekt des Bildungsniveaus (β_{sum} = .145) deutlich schwächer ausgeprägt war. Bei der Bewertung dieses Unterschieds (siehe Diskussion) ist jedoch zu berücksichtigen, dass der SÖS und das Bildungsniveau hoch miteinander korrelierten und zudem vergleichbar hohe Korrelationen mit den anderen Variablen des Modells aufwiesen (siehe Tabelle 2).

Von den familiären Prozessmerkmalen wirkte sich der *Besitz von Kulturgütern* am stärksten auf die STR aus (β_{sum} = .105, p < .01). Dies erklärt die Bedeutsamkeit dieser Variable als Mediator für die Effekte der familiären Strukturmerkmale (siehe oben). Der Effekt des Kulturgüterbesitzes auf die STR wurde vor allem über die intrinsische Lesemotivation (β_{sum} = .063, p < .01) und daneben auch über die Grundfähigkeit vermittelt ($ß_{sum}$ = .042, p < .05).

Die *Bildungsressourcen* übten einen eher kleinen positiven Effekt auf die STR aus (β_{sum} = .036, p < .05). Der Effekt wurde ausschließlich über die Grundfähigkeit (und infolgedessen auch über das Strategie- und Vorwissen) vermittelt, d.h. die intrinsische Lesemotivation spielte als Mediator in diesem Fall keine Rolle.

Die Effekte der *elterlichen Lernunterstützung* auf die STR waren teilweise positiv und teilweise negativ und neutralisierten sich gegenseitig (β_{sum} = -.005, *ns*). Vermittelt über die Lesemotivation wirkte sich die Lernunterstützung positiv auf die STR aus (β_{sum} = .035, p < .05), vermittelt über die Grundfähigkeit hatte sie einen unerwarteten negativen Effekt (β_{sum} = -.041, p < .05). Da die Lernunterstützung mit der Grundfähigkeit zwar negativ (-.05),

[25] Nach Kline (2005) kann ein β < .10 als kleiner Effekt, ein β um .30 als mittlerer Effekt und ein β um .50 als großer Effekt gelten.

aber nicht signifikant korrelierte, liegt ein geringfügiger Suppressionseffekt vor: befreit von der mit anderen familiären Merkmalen geteilten Varianz stieg der negative Zusammenhang zwischen Lernunterstützung und Fähigkeit an (siehe Diskussion).

Von den individuellen Bedingungsfaktoren übte die *kognitive Grundfähigkeit* erwartungsgemäß den insgesamt stärksten Effekt auf die STR aus (β_{sum} = .352), wobei der Einfluss teils direkt (β = .161) und teils über das Strategie- und Vorwissen vermittelt war (β_{sum} = .190, *p*s < .01). Demgegenüber wirkte sich die *intrinsische_Lesemotivation* überwiegend direkt auf die STR aus (β = .170); eine zusätzliche indirekte Wirkung war ausschließlich vermittelt über das Vorwissen nachweisbar (β = .036, *p*s < .01). Hinsichtlich seiner Stärke war der Gesamteffekt der intrinsischen Lesemotivation auf die STR ($ß_{sum}$ = .206) mit den Effekten des Vorwissens (β = .228) und des Strategiewissens (β = .228) vergleichbar.

Schließlich ist noch festzuhalten, dass sich die für das Geschlecht erwarteten indirekten Effekte auf die STR zeigten (siehe Abbildung 2). *Direkte* Auswirkungen des Geschlechts waren auf das metakognitive Strategiewissen (zugunsten der Mädchen), die intrinsische Lesemotivation (zugunsten der Mädchen) und das textspezifische Vorwissen (zugunsten der Jungen) nachweisbar. Insgesamt überwogen die Vorteile der Mädchen den Vorwissensvorsprung der Jungen, so dass die Mädchen insgesamt höhere Werte in der STR erzielten als die Jungen ($\underline{r}_{Geschlecht;\ STR}$ = .10; vgl. Tabelle 2).

Diskussion

Das überprüfte Modell sollte zu einer Klärung der Wirkmechanismen beitragen, die dem Zusammenhang zwischen Strukturmerkmalen familiärer Lebensverhältnisse und dem Verstehen bzw. Lernen eines Textes zugrunde liegen. Bedeutsame Mediatoren wurden auf familien- und individuumsbezogener Ebene postuliert. Übereinstimmend mit früheren Befunden erwiesen sich der Besitz von Kulturgütern und die Bildungsressourcen als familiäre Merkmale mit substanzieller Vermittlungsfunktion (vgl. Ehmke, Hohensee, Siegle & Prenzel, 2006; Turmo, 2004; Watermann & Baumert, 2006). Weiterhin konnten wir über bisherige Befunde hinausgehend zeigen, dass die Effekte des familiären Hintergrunds auf das Textlernen über die angenommenen individuellen Merkmale (mit Ausnahme des thematischen Interesses) vermittelt werden. In den betreffenden Mediationsprozessen nehmen die Grundfähigkeit und die Lesemotivation jeweils eine Schüsselposition ein, denn sie vermitteln die Effekte der familiären Bedingungen auf die proximalen individuellen Bedingungsfaktoren bzw. direkt auf das Textlernen.

Die vorliegenden Ergebnisse stehen im Einklang mit der Annahme Bourdieus (1982, 1983), dass kulturelles Kapital mit gesellschaftlich angesehenen „Vorlieben“ (z.B. Einstellungen, motivationalen Orientierungen) verbunden ist. So wirkte sich der Kulturgüterbesitz in der Familie positiv auf die „Vorliebe“ der Jugendlichen für das Lesen bzw. ihre intrinsische Lesemotivation aus. Bildungsressourcen scheinen demgegenüber eher kognitive Effekte zu begünstigen und somit den Fähigkeitszuwachs zu fördern. Die differenziellen

Auswirkungen des Kulturgüterbesitzes und der Bildungsressourcen weisen auf die Notwendigkeit einer Differenzierung unterschiedlicher Formen kulturellen Kapitals hin.

Wenngleich es sich bei der Sprache nach Bourdieu (1982) um ein Kernelement des kulturellen Kapitals handelt, hatte der Migrationsstatus keine Auswirkungen auf die STR. Zwar wurden an anderer Stelle wiederholt negative Effekte eines Einwanderungshintergrundes auf die Lesekompetenz nachgewiesen (Baumert & Schümer, 2001; Stanat, 2003), im Unterschied zu den betreffenden Studien untersuchten wir jedoch das Verständnis eines spezifischen Textes und nicht die allgemeine Lesekompetenz im Umgang mit einer breiten Vielfalt verschiedener Texte. Möglicherweise schnitten Schüler mit Migrationshintergrund im vorliegenden Fall auch deshalb vergleichsweise gut ab, weil Sachtexte, wie der von uns verwendete Mathematik-Text, in geringerem Ausmaß die Kenntnis kulturspezifischer Bedeutungskonnotationen erfordern als literarische Texte.

Im Unterschied zum Kulturkapital wirkten sich die hier untersuchten Aspekte des sozialen Kapitals – das akzeptierende Familienklima und die elterliche Lernunterstützung – nicht bedeutsam auf die STR aus. Bereits andere Autoren kamen zu dem Schluss, dass das Kulturkapital die Kompetenzentwicklung maßgeblicher beeinflusst als das soziale Kapital (Turmo, 2004; Watermann & Baumert, 2006). Von verschiedenen Formen sozialen Kapitals scheint vor allem die (hier nicht berücksichtigte) Kommunikation in der Familie die Lesekompetenz geringfügig positiv zu beeinflussen (Baumert et al., 2003; Schaffner et al., 2004).

Die Rolle der elterlichen Lernunterstützung lässt sich auf der Grundlage des vorliegenden Modells nur unter Vorbehalt einschätzen. Der unerwartet negative Effekt der Lernunterstützung auf die kognitive Grundfähigkeit ist vermutlich die Folge davon, dass die Grundfähigkeit – entgegen unserer Annahme – vor allem eine Determinante der Lernunterstützung darstellt: Schüler mit geringer Grundfähigkeit (und entsprechend schwächeren Schulleistungen) werden von ihren Eltern stärker unterstützt als Schüler mit großer Fähigkeit (siehe auch Ehmke et al., 2006; Jungbauer-Gans, 2004). Für künftige Studien ergibt sich somit die Aufgabe, die Rolle der Lernunterstützung im Rahmen eines Modells zu untersuchen, das die frühere Grundfähigkeit (oder Leistung) als Determinante der Lernunterstützung einschließt. Unabhängig davon weisen unsere Befunde jedoch auf eine günstige motivationale Wirkung der elterlichen Lernunterstützung hin, die in dem positiven Effekt auf die intrinsische Lesemotivation deutlich wird.

Im Ergebnisteil wurde bereits auf die hohe Korrelation zwischen SÖS und Bildungsniveau und auf die sehr ähnlichen Zusammenhänge dieser beiden Variablen mit anderen Modellkomponenten hingewiesen. Wenngleich sich beide Variablen stark überlappen, deuten die Ergebnisse unseres Modelltests darauf hin, dass das Bildungsniveau für die Kompetenzentwicklung womöglich entscheidend ist. Dass der SÖS hinsichtlich des Kulturgüterbesitzes noch zusätzliche Varianz erklären kann, bestätigt die Annahme Bourdieus (1982), dass die Anschaffung von Kulturgütern nicht nur ein gewisses Maß an kultureller Bildung voraussetzt, sondern auch das berufliche Prestige und ökonomische Kapital repräsentiert.

In unserem Modell wurden die Effekte der sozialen Herkunft auf die STR vollständig über die kognitive Grundfähigkeit und die intrinsische Lesemotivation vermittelt. Die Lese-

motivation wurde dabei etwas stärker durch die familiären Merkmale beeinflusst als die Grundfähigkeit (24% vs. 16% Varianzaufklärung). Während die Lesemotivation vor allem einem Einfluss durch den Kulturgüterbesitz – einem Prozessmerkmal – unterlag, wurde die kognitive Grundfähigkeit am stärksten direkt durch das elterliche Bildungsniveau beeinflusst. Dem Effekt des elterlichen Bildungsniveaus auf die Grundfähigkeit können einerseits genetische Einflüsse zugrunde liegen (elterliches Bildungsniveau und Grundfähigkeit der Kinder sind mit der Intelligenz der Eltern konfundiert). Andererseits kann der Effekt auf nicht berücksichtigte Mediatoren, sowohl auf Ebene des familiären Kapitals (z.B. Kommunikation in der Familie) als auch auf institutioneller Ebene (z.B. die besuchte Schulform), hinweisen. So repräsentieren Schulformen unterschiedliche Entwicklungsmilieus, die die Leistungsentwicklung von Schülern differenziell beeinflussen (Baumert et al., 2003). Da die Chance eines Gymnasialbesuchs für sozial benachteiligte Kinder (auch bei Kontrolle der Schulleistung) nachweislich reduziert ist, profitieren sie von diesem positiven Milieueffekt seltener als andere Kinder (Ditton & Krüsken, 2006). Die Chancenungleichheit in Bezug auf den Gymnasialbesuch ist dabei u.a. eine Folge ungleicher Bildungsaspirationen und Kenntnisse der Eltern (z.B. über juristische Rahmenbedingungen beim Schulübertritt) sowie sozial benachteiligender Übertrittsempfehlungen durch das Lehrpersonal (Ditton & Krüsken, 2006). Alle genannten Faktoren hängen vermutlich mit dem elterlichen Bildungsniveau zusammen und könnten dessen Effekt auf die Grundfähigkeit somit vermitteln.

Erklärungsbedürftig ist der ausgebliebene Effekt des thematischen Interesses, das sich in der Vergangenheit als bedeutsamer Prädiktor des Textlernens erwiesen hat (vgl. Schiefele, 1996). Da bereits die einfache Korrelation zwischen Interesse und STR nahe Null lag (vgl. Tabelle 2), kann für den ausbleibenden Effekt auch nicht die Kontrolle weiterer Bedingungsfaktoren verantwortlich gemacht werden. Möglicherweise war daher die von uns gewählte Art der Verstehensmessung für den Nachweis von Interesseneffekten wenig geeignet. So ermittelten wir bereits in einer früheren Studie anhand eines herkömmlichen Verstehenstests – bestehend aus offenen und Multiple-Choice-Fragen – signifikante Interesseneffekte, nicht jedoch bei der gleichzeitig erhobenen STR (Schaffner et al., 2004). Denkbar ist daneben auch, dass die stark external regulierte Teilnahme an der PISA-Studie (z.B. Durchführung durch externe Testleiter, Anstrengungsaufforderungen durch Lehrkräfte) das Autonomieerleben der Schüler beeinträchtigt und die Wirkung des thematischen Interesses verhindert hat (vgl. Ryan & Deci, 2000).

Abschließend ist auf kritische Punkte der vorliegenden Studie hinzuweisen. Der erste Punkt betrifft die Messung der STR mit Hilfe eines Verifikationstests. Dieses Maß hat sich – zumindest in der von uns verwendeten PISA-Stichprobe – als rateanfällig erwiesen. Es ist daher in Erwägung zu ziehen, die Messung tiefergehenden Verstehens nicht bzw. nicht nur auf dichotome Items zu beziehen, sondern Aufgaben mit offener Antwortmöglichkeit oder Items mit Mehrfachwahlantworten einzubeziehen. Gleichwohl ist zu bedenken, dass das hohe Ausmaß des Rateverhaltens in unserem Fall wahrscheinlich auf die außergewöhnlich hohe Testbelastung im Rahmen von PISA zurückzuführen und in anderen Stichproben nicht mit gleicher Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist.

Damit stellt sich zweitens die Frage nach der Generalisierbarkeit unserer Befunde. So zeichneten sich die Schüler der NRK gegenüber denen der RK durch höhere Motivations- und Kompetenzwerte, sozial besser gestellte Familien und mehr familiäres Kapital aus. Inwiefern das Modell auch für Schüler mit eher ungünstigen Lernvoraussetzungen Gültigkeit beanspruchen kann, bleibt daher im Rahmen zukünftiger Studien (unter Verwendung eines verbesserten Verstehens- bzw. Lernindikators) zu prüfen. Im vorliegenden Fall wäre eine weitere Differenzierung der NRK nach Schulformen wegen des (für solche Vergleiche) zu geringen Stichprobenumfangs nicht sinnvoll gewesen.

Das Modell macht insgesamt deutlich, dass den Effekten der sozialen Herkunft auf das Textverstehen vielfältige Vermittlungsprozesse zugrunde liegen. Um die Abhängigkeit des Textverstehens bzw. der Lesekompetenz von der sozialen Herkunft zu reduzieren, reicht es daher vermutlich nicht aus, einzelne Größen innerhalb des Wirkungsgefüges zu verändern. Vielmehr sollten Fördermaßnahmen für leseschwache Schüler (die überproportional häufig aus sozial schwachen Familien stammen) an mehreren Faktoren gleichzeitig ansetzen. Vielversprechend erscheint dabei insbesondere die Förderung der intrinsischen Lesemotivation, des Vorwissens und des metakognitiven Strategiewissens. Die genannten Größen spielen neben der Grundfähigkeit die zentrale Rolle bei der Vermittlung der Effekte der sozialen Herkunft, sie können innerhalb kürzerer Zeiträume verändert werden und beeinflussen das Textlernen relativ unmittelbar. Aber auch eine Veränderung des kulturellen Kapitals lässt sich durch geeignete Fördermaßnahmen erzielen. So gelang es im Rahmen des Berliner Eltern-Kind-Leseprogramms (McElvany, 2008), neben kognitiven Fertigkeiten auch das kulturelle Kapital in den Familien (z.B. lesebezogenes Vorbildverhalten und Bildungsverantwortung der Eltern) zu steigern.

Literatur

Baker, L. & Wigfield, A. (1999). Dimensions of children's motivation for reading and their relations to reading activity and reading achievement. *Reading Research Quarterly, 34,* 452-477.

Baumert, J. & Schümer, G. (2001). Familiäre Lebensverhältnisse, Bildungsbeteiligung und Kompetenzerwerb. In J. Baumert et al. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (S. 323-407). Opladen: Leske + Budrich.

Baumert J., Watermann, R. & Schümer, G. (2003). Disparitäten der Bildungsbeteiligung und des Kompetenzerwerbs. Ein institutionelles und individuelles Mediationsmodell. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 6,* 46-71.

Bourdieu, P. (1982). *Die feinen Unterschiede: Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft.* Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Bourdieu, P. (1983). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In R. Kreckel (Hrsg.), *Soziale Ungleichheiten* (S. 183-198). Göttingen: Schwartz.

Ditton, H. & Krüsken, J. (2006). Der Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe I. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 3*, 348-372.

Ehmke, T. & Baumert, J. (2007). Soziale Herkunft und Kompetenzerwerb. Vergleiche zwischen PISA 2000, 2003 und 2006. In M. Prenzel et al. (Hrsg*.), PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie* (S. 309-335). Münster: Waxmann.

Ehmke, T., Hohensee, F., Siegle, T. & Prenzel, M. (2006). Soziale Herkunft, elterliche Unterstützungsprozesse und Kompetenzentwicklung. In M. Prenzel et al. (Hrsg.), *PISA 2003. Untersuchungen zur Kompetenzentwicklung im Verlauf eines Schuljahres* (S. 225-248). Münster: Waxmann.

Graesser, A. E., Millis, K. K. & Zwaan, R. A. (1997). Discourse Comprehension. *Annual Review of Psychology, 48,* 163-189.

Heller, K. A. & Perleth, C. (2000). *Kognitiver Fähigkeitstest für 4.-12. Klassen (KFT 4-12+R).* Göttingen: Hogrefe.

Jungbauer-Gans, M. (2004). Einfluss des sozialen und kulturellen Kapitals auf die Lesekompetenz. Ein Vergleich der PISA 2000-Daten aus Deutschland, Frankreich und der Schweiz. *Zeitschrift für Soziologie, 33,* 375-397.

Kintsch, W. (1998). *Comprehension. A paradigm for cognition.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling.* New York: Guilford.

Krapp, A. (2006). Interesse. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 280-290). Weinheim: Beltz.

Macmillan, N. A. & Creelman, C. D. (2005). *Detection Theory.* Mahwah, NJ: Erlbaum.

McElvany, N. (2008). *Förderung von Lesekompetenz im Kontext der Familie.* Münster: Waxmann.

Ramm, G. et al. (2006). *PISA 2003. Dokumentation der Erhebungsinstrumente.* Münster: Waxmann.

Rost, J. (2004). *Lehrbuch Testtheorie - Testkonstruktion*. Bern: Huber.

Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivation: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology, 25*, 54-67.

Schafer, J. L. & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods, 7*, 147-177.

Schaffner, E. & Schiefele, U. (2007). Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, *54*, 268-286.

Schaffner, E., Schiefele, U. & Schneider, W. (2004). Ein erweitertes Verständnis der Lesekompetenz: Die Ergebnisse des nationalen Ergänzungstests. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hrsg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz* (S. 197-242). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Schiefele, U. (1996). *Motivation und Lernen mit Texten.* Göttingen: Hogrefe.

Schlagmüller, M. & Schneider, W. (2007). *Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassenstufen 7-12 (WLST 7-12).* Göttingen: Hogrefe.

Schmalhofer, F. & Glavanov, D. (1986). Three components of understanding a programmer's manual: Verbatim, propositional, and situational representations. *Journal of Memory and Language, 25*, 279-294.

Schneider, W., Körkel, J. & Weinert, F. E. (1989). Domain-specific knowledge and memory performance: A comparison of high- and low-aptitude children. *Journal of Educational Psychology, 81*, 306-312.

Stanat, P. (2003). Schulleistungen von Jugendlichen mit Migrationshintergrund: Differenzierung deskriptiver Befunde aus PISA und PISA-E. In J. Baumert et al. (Hrsg.), *PISA 2000. Ein differenzierter Blick auf die Länder der Bundesrepublik Deutschland* (S. 243-260). Opladen: Leske + Budrich.

Stanat, P. & Kunter, M. (2001). Geschlechterunterschiede in Basiskompetenzen. In J. Baumert et al. (Hrsg.), *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im Vergleich* (S. 251-269). Opladen: Leske + Budrich.

Turmo, A. (2004). Scientific literacy and socio-economic background among 15-year-olds: A Nordic perspective. *Scandinavian Journal of Educational Research*, *48,* 287-305.

von Davier, M. (1997). Bootstrapping goodness-of-fit statistics for sparse categorical data – results of a Monte Carlo study*. Methods of Psychological Research Online, Vol. 2,* 29-48.

Watermann R. & Baumert, J. (2006). Entwicklung eines Strukturmodells zum Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und fachlichen und überfachlichen Kompetenzen: Befunde national und international vergleichender Analysen. In J. Baumert, P. Stanat & R. Watermann (Hrsg.), *Herkunftsbedingte Disparitäten im Bildungswesen. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 61-94). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

12 STUDIE 3

Motivational and Cognitive Determinants of Text Comprehension: The Moderating Role of Text Availability

Schaffner, E. & Schiefele, U. (2009). *Motivational and cognitive determinants of text comprehension: The moderating role of text availability.* Manuscript submitted for publication.

Abstract

This study examined a predictive model of text comprehension with respect to two forms of comprehension assessment: one with access to the text during testing (text-based comprehension), and one without access to the text (memory-based comprehension). We hypothesized that current motivation and strategy knowledge better predict text-based comprehension, and that reasoning ability and prior knowledge better predict memory-based comprehension. Participants were 424 eighth- and ninth-grade students. First they were given a text to read on a mathematical topic; then they took a comprehension test – either with or without access to the text. Structural equation analyses partly confirmed the hypotheses: specifically, reasoning ability was only predictive for memory-based comprehension, whereas current extrinsic motivation and test anxiety were only predictive for text-based comprehension. On this basis, we drew conclusions about the role of cognitive and motivational factors in text comprehension.

In the past, empirical studies have investigated the conditions and processes that determine text comprehension. These studies represent two different lines of research: psychometric research, in which diagnostic goals such as the measurement of reading comprehension take precedence (e.g., Kirsch, 2001; Mosenthal, 1996; OECD, 2001), and research in cognitive or educational psychology, which is mainly focused on the formation of cognitive text representations and their determinants (e.g., prior knowledge, interest; cf. Alexander, Kulikowich, & Jetton, 1994; Schiefele, 1999; Tapiero, 2007). These two lines of research differ particularly in how they define and operationalize text comprehension and with respect to the determinants of comprehension involved. Psychometric research has defined text comprehension by specific *outcomes of comprehension* (e.g., retrieving information, developing an interpretation) without addressing the underlying processes or representations (Magliano, Millis, Ozuru, & McNamara, 2007; Schnotz & Dutke, 2004). In addition, comprehension outcomes are usually measured by tests in which the *text is made available* to the reader (see Bos, Lankes, Prenzel, Schwippert, Walther, & Valtin, 2003; OECD, 2001).

Cognitive psychological definitions of text comprehension, on the other hand, refer to aspects of the mental representation of text (e.g., situation model; see next section) that allow more direct conclusions to be drawn about *underlying cognitive processes* (e.g., inferences). In this research tradition, cognitive text representations are assessed using tests (e.g., verification tests) *without access to the text*, in order to prevent the reader from retroactively modifying his or her text representation generated while reading (see Magliano et al., 2007; Schmalhofer & Glavanov, 1986). Comprehension assessment without access to the text is further justified by its high practical relevance in academic contexts (e.g., taking an exam).

The psychometric and the cognitive-educational approach each focus on different forms of text comprehension (Ozuru, Best, Bell, Witherspoon, & McNamara, 2007). These forms differ mostly with respect to the role of memory processes and the requirement to deal with external resources (i.e., text material, comprehension questions). Consequently, we distinguish between *memory-based comprehension* (without access to the text during assessment) and *text-based comprehension* (with access to the text during assessment). Memory-based comprehension involves constructing a long-term representation of the text, whereas text-based comprehension makes it necessary to use multiple external resources. Thus, at least partly differing cognitive operations are required by memory-based versus text-based comprehension (see below).

Due to the one-sided focus on memory-based or text-based comprehension, it seems difficult to integrate the findings from psychometric and cognitive-educational research. For example, it remains unclear to what extent the empirically well-founded effect of prior knowledge on memory-based comprehension (e.g., Alexander et al., 1994; Schneider, Körkel, & Weinert, 1989) also applies to text-based comprehension, because psychometric research has concentrated more on *general determinants* (e.g., habitual intrinsic reading motivation, metacognitive strategy knowledge; cf. Artelt, Schiefele, & Schneider, 2001; Artelt, Stanat, Schneider, & Schiefele, 2001). Cognitive-educational research, in contrast, has primarily

focused on *content-specific determinants*, such as thematic prior knowledge and interest as well as current intrinsic motivation (Alexander et al., 1994; Bergin, 1995; Schiefele, 1999).

There is a lack of studies taking into account both general and content-specific determinants of text comprehension. In addition, the effects of particular determinants on memory-based versus text-based comprehension rarely have been compared (e.g., Artelt, Schiefele et al., 2001; Ozuru et al., 2007). Thus, the present study was designed to fill this gap and integrate the different lines of research. Consequently, a conditional model of text comprehension including both general and content-specific determinants was developed (see below and Figure 2) and examined for memory-based and text-based comprehension. The general structure of the model was expected to be valid for both forms of comprehension. However, we assumed that specific determinants are associated to different degrees with memory-based and text-based comprehension, because both forms of text comprehension are based on partly differing processes (see below and Figure 1). Text-based comprehension relies strongly on search strategies in order to match the meaning of test items (i.e., comprehension questions) with the text content (Cataldo & Oakhill, 2000), whereas memory-based comprehension consists mainly in constructing a long-term text representation that is used to answer comprehension questions (Kintsch, 1998; Singer & Kintsch, 2001). Therefore, we expected prior knowledge and cognitive ability to be more closely related to memory-based than to text-based comprehension. In contrast, current motivation and knowledge about strategy use should influence text-based comprehension more strongly than memory-based comprehension. In the following, we briefly describe the process of text comprehension, then clarify the distinction between memory-based and text-based comprehension, review relevant cognitive and motivational determinants of comprehension, and outline the model to be tested in our study.

Text comprehension

Text comprehension generally requires text content to be integrated into existing knowledge structures (e.g., Butcher & Kintsch, 2003; Graesser, Millis, & Zwaan, 1997; Kintsch, 1998). It has been suggested, for example, that the integration of text and knowledge is mainly guided by cognitive schemata (e.g., Anderson, 1985; Schank & Abelson, 1977). In contrast, Kintsch (1988, 1998; see also Butcher & Kintsch, 2003) proposed a more flexible process of integration. According to his *construction-integration model*, meaning is extracted from the text in the form of propositions (i.e., the smallest units of meaning). Due to the limited capacity of working memory, propositions are processed in cycles corresponding to short sentences or phrases. Within each cycle, processes of both construction and integration take place. In the *construction phase*, propositions are extracted from the text and elaborated with close associates of the ideas in the text. These elaborations occur because the propositions extracted automatically activate closely related elements of prior knowledge. Additional inferences may be generated if required for comprehension (Kintsch, 1988, 1998; Singer &

Kintsch, 2001). Construction is not considered to be a "smart" process (e.g., it is not guided by the specific context of a text) and, thus, a propositional network results that is incoherent and potentially inconsistent. For example, different meanings of a single concept may be involved, as well as contradictory elaborations. Therefore, a second processing stage is required, the *integration phase*, in which a mechanism of spreading activation leads to the distinction between context-relevant elements (highly activated) and context-irrelevant elements (not or negligibly activated). Following integration, a coherent and consistent representation of the text is obtained with high probability (cf. Kintsch, 1988, 1998).

The construction-integration model proposes three components of text representation that result from the processes of construction and integration: the verbatim component (i.e., exact wording of the text), the propositional component, and the situational component (Kintsch, 1988; see also Fletcher & Chrysler, 1990). The propositional representation consists of the local and global meaning of a text, whereas the situational representation (or *situation model*) refers to the situation described in a text and may involve propositional and visual elements as well as spatial and temporal relations (Kintsch, 1998; Tapiero, 2007). The situation model differs from other components of text representation because it includes considerable amounts of prior knowledge (e.g., inferences, elaborations), Thus, at the situational level, the text content becomes integrated into a larger knowledge structure. The different levels of text representation are assumed to be highly interconnected (Fletcher & Chrysler, 1990; Singer & Kintsch, 2001). However, they serve different functions: while the verbatim and propositional representations mainly enable the reader to recall a text in detail (text memory), the situation model indicates the reader's in-depth comprehension of the text (Kintsch, 1986, 1998; Tapiero, 2007). Thus, the situation model is more apt to allow the flexible application of text content (e.g., when answering a comprehension question or solving a problem).

Memory-based versus text-based comprehension

In general, the processes described above play a role in both memory-based and text-based comprehension (cf. Ozuru et al., 2007). However, the relative importance of these processes varies, as well as the extent to which they are supported by external resources (i.e., text, test items). For example, both forms of comprehension involve inferences. In the case of *memory-based comprehension*, inferences have to be generated mainly by referring to the given text. They facilitate the construction of a long-term text representation that is required to perform well in a comprehension test (without access to the text). In the case of *text-based comprehension*, a long-term representation is not necessary, and inferences are mainly needed to integrate the content of comprehension questions with the text information. Thus, the generation of inferences in text-based comprehension is strongly guided by comprehension test questions.

In Figure 1, the different cognitive processes underlying memory-based and text-based comprehension are summarized. The specification of these processes is based on two presuppositions. First, assessing both forms of comprehension equally requires the participants to read the text (reading phase) and then, after reading, to answer text-related questions (test phase). Second, before starting the reading phase, the participants are informed about the type of test that will follow (whether or not the reader will have access to the text when answering the questions). This assumption is crucial because test expectations systematically influence the use of reading strategies and the cognitive representations generated while reading (e.g., d'Ydewalle, 1981; Ross, Green, Salisbury-Glennon, & Tollefson, 2006). More specifically, readers tend to adapt their cognitive processes and strategies in order to master the specific demands of an expected test (e.g., construction of a long-term text representation if questions have to be answered without access to the text).

Different task requirements characterize the reading and test phases depending on the form of comprehension (memory-based vs. text-based; see Figure 1). The task requirements refer to the nature of the expected test and the available external resources. In the case of *memory-based comprehension* (without access to the text in the test phase), investing all efforts in the reading (or learning) phase seems to be most adaptive for constructing a long-term text representation or situation model that can then be applied in the test situation (cf. Ozuru et al., 2007). Because existing evidence suggests that constructing a situation model depends mainly on the reader's prior knowledge and reasoning ability (Kintsch, 1998; McKoon & Ratcliff, 1995), we expect these factors to be strong determinants of memory-based comprehension. Although other predictors (e.g., current motivation) are also assumed to affect memory-based comprehension, their impact should be small or less important (cf. Figure 1).

In the case of *text-based comprehension* (with access to the text in the test phase), cognitive effort should mainly be invested in the test phase, because the efficient use of the available external resources (text, comprehension questions) is critical for high levels of comprehension performance. For example, comprehension questions may be used to initiate search strategies and direct attention to the relevant text passages (cf. Cerdan, Vidal-Abarca, Martinez, Gilabert, & Gil, 2009). Furthermore, comprehending these passages is facilitated by referring to specific cue words (e.g., "why", "when") contained in the questions. These cue words may prompt the reader, for example, to search for specific semantic (e.g., temporal, causal) relations. In expository texts, such relations are often made salient by linguistic markers like "because" or "before" to improve comprehension (Degand & Sanders, 2002; Kamalski, Sanders, & Lentz, 2008). We assume that readers have to possess both considerable knowledge about appropriate strategies and high levels of motivation to employ these strategies in order to be able to benefit from the available external resources. Therefore, it is supposed that the level of text-based comprehension depends substantially on strategy knowledge and current motivation (cf. Figure 1). More specifically, we hypothesize that current *intrinsic motivation* facilitates strategic processes (e.g., use of critical cue words) and in-depth

processing of relevant text passages (e.g., inferences, identification of main ideas). In contrast, we assume that current *extrinsic motivation* (achievement and competitive motivation) detracts attention from comprehension and search processes because of the precedence of task-independent incentives (Bergin, 1995; Schaffner & Schiefele, 2007b). Both positive and negative effects of current motivation should be more pronounced for text-based than for memory-based comprehension because text-based comprehension benefits in particular from strategic processes that seem to depend more on motivated strategy use than on cognitive ability and thematic knowledge.

Cognitive determinants of text comprehension

Previous research has provided substantial evidence that the ability to comprehend text is associated with numerous (cognitive and motivational) characteristics of the individual as well as with specific features of family background and school environment (cf. Helmke & Weinert, 1997; Schaffner, 2009). The present study deals exclusively with *individual* determinants, because these allow comparatively specific predictions regarding memory-based and text-based comprehension, and, in addition, largely mediate the effects of family and school environment on text comprehension (Schaffner & Schiefele, 2008).

Relevant *cognitive* determinants of comprehension encompass cognitive ability (or intelligence), prior knowledge, metacognitive strategy knowledge, and decoding skills (cf. Kintsch, 1998). *Cognitive ability* can be broadly defined as a domain-general competence consisting of several factors, such as spatial or verbal ability (e.g., Sternberg & Kaufman, 1998).

In accordance with theories of a general intelligence factor (*g*), a key concept of intelligence refers to reasoning ability (Adey, Csapó, Demetriou, Hautamäkie, & Shayer, 2007). *Reasoning ability* has been found to enhance reading comprehension as well as the formation of text-related situation models (cf. Kintsch, 1998; Oakhill, Cain, & Bryant, 2003; Schaffner, Schiefele, & Schneider, 2004). However, reasoning ability should exert weaker effects[26] on text-based than on memory-based text comprehension because the availability of external resources allows the reader to compensate deficits in ability more easily. For example, even if initial reading yields a deficient or incorrect situation model, the identification and in-depth processing of relevant text passages may facilitate successful test performance (cf. Mosenthal, 1996).

[26] In the present study, the meaning of the term effect is restricted to regression effects within the proposed model. Therefore, these effects are not understood as causal effects.

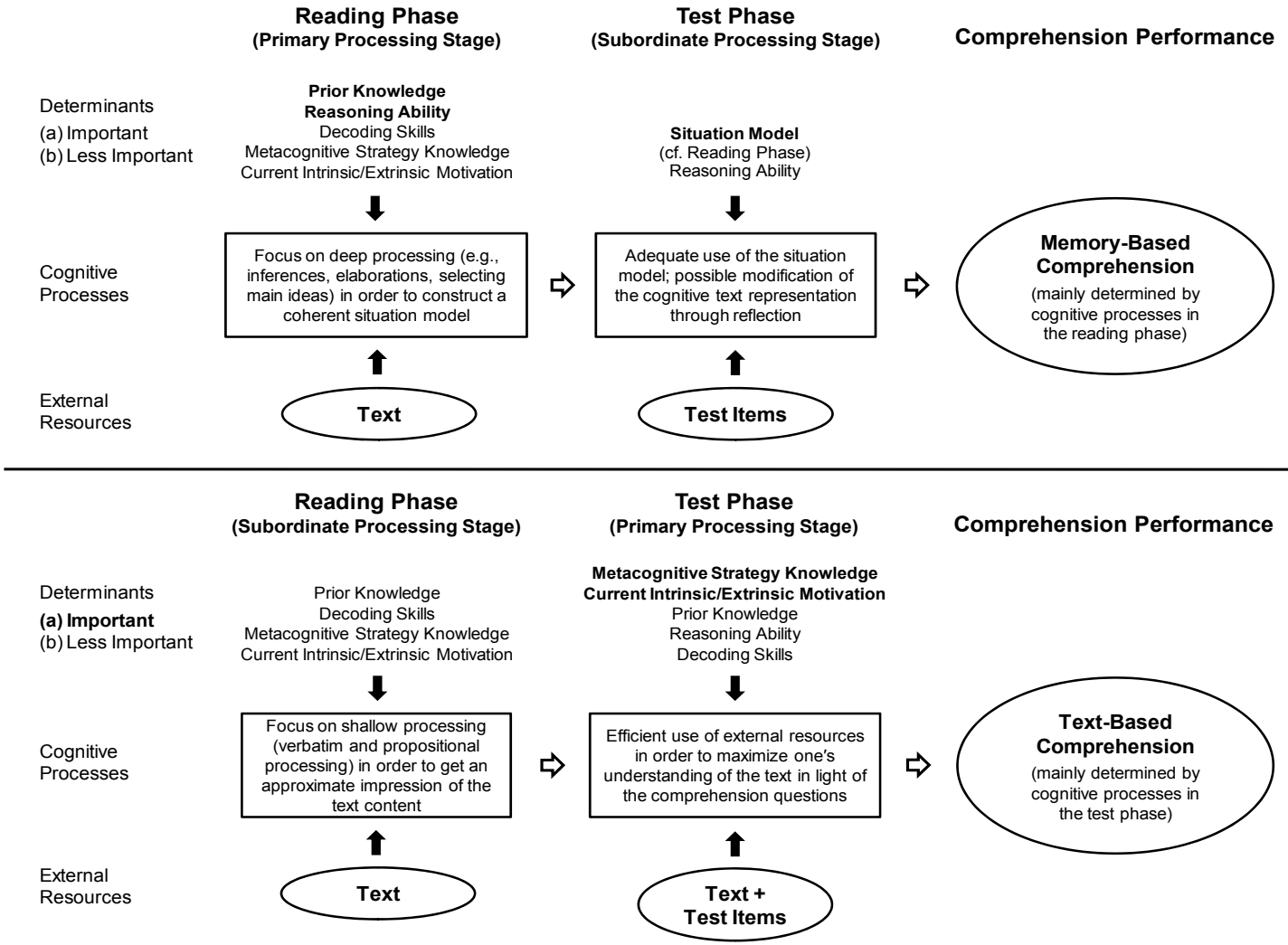


Figure 1. Determinants and cognitive processes in memory-based versus text-based comprehension.

Prior knowledge of the text content promotes inference processes and thus supports formation of a coherent text representation. Inferences are generated by relating the text content to the reader's knowledge system (Kintsch, 1988; Singer & Kintsch, 2001). Accordingly, the quality of situation models has been proven to be strongly dependent on prior knowledge (Fincher-Kiefer, Post, Greene, & Voss, 1988; Schaffner et al., 2004; Tardieu, Ehrlich, & Gyselinck, 1992). Aside from its direct effect on text comprehension, prior knowledge may also exert an indirect effect through its facilitation of motivation. More specifically, it is assumed that prior knowledge fosters the experience of competence while reading and, thus, increases intrinsic motivation to read (e.g., Tobias, 1994; see below and Figure 2). As was hypothesized for reasoning ability, the effect of prior knowledge on memory-based comprehension should be stronger than on text-based comprehension because the latter does not depend on text content stored in long-term memory. In particular, prior knowledge facilitates the formation of an adequate situation model in the reading phase and, in addition, supports the process of text recall in the test phase (cf. Ericsson & Kintsch, 1995).

Metacognitive strategy knowledge includes knowledge about effective text-related strategies and the conditions of their use (Baker & Brown, 1984; Souvignier & Mokhlesgerami, 2006). It enables the reader to choose appropriate and efficient strategies that enhance comprehension and learning from text. In line with earlier findings (e.g., Artelt, Schiefele et al., 2001), we expect strategy knowledge to be more closely related to text-based than to memory-based comprehension because strategies (e.g., searching for key words) seem to be particularly important when the comprehension test involves access to the text (Goldman & Duran, 1988; Ozuru et al., 2007). Contrastingly, in the case of memory-based comprehension, strategy use is not strongly prompted because comprehension questions, which could direct the reader's attention toward specific passages or comprehension problems, are not present during the reading phase. According to the "minimalist hypothesis" of text comprehension (McKoon & Ratcliff, 1995), readers normally are not inclined, for example, to expend much effort in searching for information contained in diverse sections of text. Furthermore, without external support, readers often fail to detect comprehension problems (e.g., Baker, 1989).

Decoding skills refer to the capacity to recognize or decode individual letters and words efficiently (technical reading ability). This capacity is essential for text comprehension to the extent that reading is a cognitively demanding activity including both low-level processes (e.g., letter recognition) and high-level processes (e.g., inferences; cf. Perfetti, 1985). Because of the limited capacity of working memory (e.g., Kintsch, 1998), high-level processes may be impaired if decoding of text becomes too effortful and time-consuming (Adams, 1992; Best, Floyd, & McNamara, 2008). Accordingly, positive relations between decoding skills and text comprehension have been found by prior research (e.g., Best et al., 2008; Juel, 1988; Verhoeven & van Leeuwe, 2008). We assume that decoding skills are of equal importance for memory-based and text-based comprehension. In the case of memory-based comprehension, efficient decoding should leave more capacity for higher-level processes that are necessary for creating a long-term text representation. In the case of text-based comprehension,

additional processing capacity should mainly facilitate the integration of information from different sources (i.e., mental text representation, text content, test items).

Motivational determinants of text comprehension

Text comprehension depends not only on cognitive characteristics of the reader but also on *motivational factors* (e.g., Baker & Wigfield, 1999). Numerous studies have demonstrated effects of motivation on text comprehension, even after controlling for differences in relevant cognitive factors (e.g., Alexander et al., 1994; Anmarkrud & Braten, 2009; Artelt, Schiefele et al., 2001; Guthrie, Wigfield, Metsala, & Cox, 1999). However, the various forms of reading-related motivation exert different effects on text comprehension (e.g., Baker & Wigfield, 1999); even negative effects have been reported (cf. Bergin, 1995; Wang & Guthrie, 2004). The relevant motivational constructs discussed in the literature can be differentiated into habitual and current forms. *Habitual motivation* denotes those forms of motivation that a person displays repeatedly over longer periods of time, whereas *current motivation* refers to the state of being motivated in a specific situation.

Habitual intrinsic reading motivation is characterized by the repeated occurrence of reading intentions that are directed at the attainment of task-inherent (intrinsic) incentives (e.g., feelings of stimulation or enjoyment; cf. Schaffner & Schiefele, 2007a, 2008). In our view, the most important intrinsic incentives to read are the experience of reading about an interesting topic (*object-related* intrinsic reading motivation) and fantasy-related experiences, such as identifying with the main character of a novel or imagining oneself in a fictitious world (*experience-related* intrinsic reading motivation). In contrast, *habitual extrinsic reading motivation* is defined as the recurring motivation to read because the activity of reading is instrumental for attaining significant future goals, for example, improving one's comprehension performance (*achievement-related* extrinsic reading motivation), attaining better grades than other students at school (*competition-related* extrinsic reading motivation), or receiving praise from significant others (*social* extrinsic reading motivation; cf. Schaffner & Schiefele, 2007a, 2008). As a result, the extrinsically motivated reader derives his or her incentive mainly from the desirable consequences of reading without necessarily experiencing the reading process itself as positive. However, intrinsic and extrinsic factors of reading motivation tend to be positively correlated (Guthrie et al., 1999), thus indicating that reading usually is simultaneously – but to varying degrees – motivated by intrinsic and extrinsic incentives.

In previous studies, when intrinsic and extrinsic reading motivation were considered simultaneously as predictors of text comprehension, a positive effect of intrinsic reading motivation and a negative effect of extrinsic reading motivation was observed (Schaffner & Schiefele, 2007a; Wang & Guthrie, 2004; see also Mucherah & Yoder, 2009). According to Guthrie and Knowles (2001), these effects are probably not direct but more likely mediated by specific cognitive and motivational factors (see Figure 2). It is assumed that intrinsic

reading motivation enhances the amount or frequency of leisure time spent reading (because of its intrinsic value; Cox & Guthrie, 2001) and, thus, promotes the long-term development of decoding skills, prior knowledge, and strategy knowledge (Stanovich, 2000). Consequently, these cognitive factors are potential mediators of the effects of habitual intrinsic reading motivation on comprehension.

Increased amounts of reading (mostly outside school) should also foster the development of *thematic interests*. High amounts of reading increase the probability of learning about new topics or subject areas. If new topics are associated with positive reading experiences, then the development of individual interests is facilitated (cf. Krapp, 1998; Schiefele, in press). Thus, high-volume readers will become interested in a larger number of different topics. Moreover, they may display higher levels of interest in a given topic because it will more likely be associated with already existing interests. Therefore, we suggest that interest (along with current intrinsic motivation while reading; see below) at least partly mediates the effect of habitual intrinsic reading motivation on text comprehension.

With respect to habitual extrinsic reading motivation, we expect negative effects on (out-of-school) reading amount and, consequently, on decoding skills, prior knowledge, and strategy knowledge (Schaffner & Schiefele, 2007a; Stanovich, 2000; Wang & Guthrie, 2004). The negative effect on reading amount may be explained by the fact that habitual extrinsic reading motivation strongly refers to school-related incentives such as getting good grades or outperforming others. Therefore, extrinsically motivated students may not consider reading as a possible leisure time activity because such activities usually are intrinsically motivated (Rheinberg, 2006; Wild & Hofer, 2000). Moreover, it is to be assumed that habitual extrinsic reading motivation impairs text comprehension through the enhancement of *current* extrinsic motivation while reading (see below; Bergin, 1995; Schaffner & Schiefele, 2007a, 2007b).

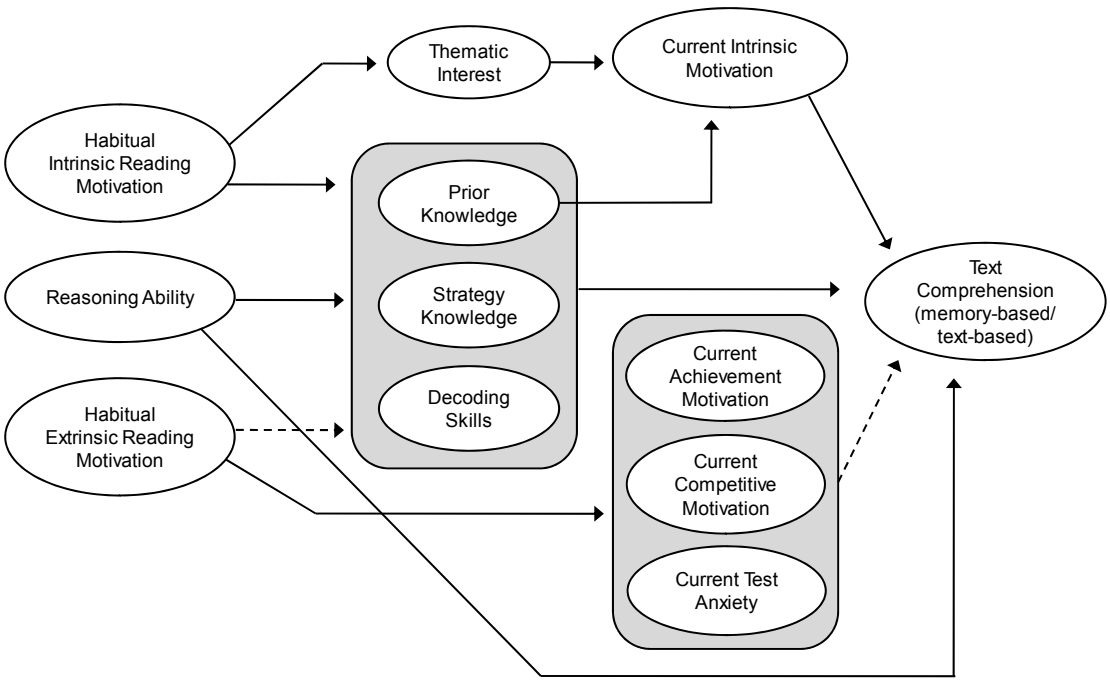
In contrast to habitual reading motivation, *current reading motivation* refers to reading a given text in a specific situation. Current reading motivation has been studied mainly in the context of expository texts, thereby differentiating current intrinsic, achievement, and competitive motivation (cf. Schaffner & Schiefele, 2007b). Furthermore, some studies (e.g., Rheinberg, Vollmeyer, & Burns, 2001) have taken into account current *test anxiety*.

Previous research (Brophy, 2005; Krohne, 1996; Schiefele & Schreyer, 1994) suggests that current test anxiety as well as current achievement and competitive motivation exert a negative effect on text comprehension because they promote task-irrelevant thoughts (e.g., potential consequences of a low test score, worries about appearing incompetent) and facilitate the use of more superficial learning strategies (e.g., rehearsal strategies). In contrast, interest and current intrinsic motivation should have a positive effect on text comprehension, because they, for example, foster the use of deep-processing strategies and high degrees of attention while reading (see Pintrich, 2000; Schaffner & Schiefele, 2007b).

We assume that current motivation, interest, and test anxiety have stronger effects on text-based than on memory-based comprehension because having the text accessible in the case of text-based comprehension helps to compensate for cognitive limitations (e.g., low prior knowledge). Such compensation, however, requires the reader to actively engage in search strategies and to deeply process comprehension questions and relevant text passages. While interest and current intrinsic motivation presumably support this process, current test anxiety as well as current achievement and competitive motivation are likely to detract attention from search strategies and to prevent more in-depth cognitive processing. In this case, subjects will not be able to benefit from the available resources and, as a result, their comprehension performance will be impaired.

The model

The hypothesized relations among all variables are depicted in Figure 2 (for earlier versions of this model and related research, see Schaffner et al., 2004, and Schaffner & Schiefele, 2007a, 2008). We assume that text comprehension depends directly on current, situation-specific motivation as well as on reasoning ability, prior knowledge, strategy knowledge, and decoding skills. While the cognitive factors and current intrinsic motivation should have positive effects, current extrinsic motivation and test anxiety are presumably negatively related to text comprehension (see above).



F*igure 2*. Model of cognitive and motivational effects on text comprehension (dashed lines indicate negative effects)

According to the model, prior knowledge, strategy knowledge, and decoding skills partially mediate the effects of reasoning ability and habitual intrinsic and extrinsic reading motivation on text comprehension (cf. Schaffner & Schiefele, 2007a, 2008). While reasoning ability and habitual intrinsic reading motivation should be positively related to the cognitive mediators, a negative relation is expected for habitual extrinsic reading motivation (due to the reduced amount of out-of-school reading). The (positive) effect of habitual intrinsic reading motivation on text comprehension is further mediated by thematic interest, which in turn exerts a positive effect on current intrinsic motivation. Likewise, the (negative) effects of habitual extrinsic reading motivation on text comprehension are partially mediated by current extrinsic motivation and test anxiety. The latter variables are assumed to be negatively related to text comprehension. Finally, we expect a significant positive path from prior knowledge to current intrinsic motivation (cf. Schaffner & Schiefele, 2007a).

The central question of our study refers to the validity of the model presented in Figure 2 for both memory-based and text-based comprehension. Although we presume the *general validity* of the model, we hypothesize that *specific structural coefficients* differ significantly depending on the predicted form of text comprehension. As was outlined above, we postulate, first, that metacognitive strategy knowledge and current motivation and test anxiety better predict text-based than memory-based comprehension. Second, memory-based comprehension should be more strongly determined by reasoning ability and prior knowledge than text-based comprehension.

Method

Overview

The present analyses are based on data from two separate studies, both intending to clarify the role of cognitive and motivational conditions of text comprehension. Whereas the first study focused on *memory-based* comprehension, the second study was concerned with *text-based* comprehension. Both studies made use of the same text, variables, measuring instruments, and procedures. In Study 1, the comprehension test was administered without access to the text, whereas in Study 2, the participants were allowed to refer back to the text throughout the test.

Sample

The samples of the two studies originally included 308 students in Study 1 (memory-based comprehension) and 498 students in Study 2 (text-based comprehension). All students were in the eighth or ninth grade (average age = 14.4 years) and attended different school tracks, representing low ("Gesamtschule")[27], medium ("Realschule"), and high ("Gymnasium") achievement levels.

[27] Although Gesamtschule is a comprehensive school, it is mainly attended by students with lower achievement levels.

Because the primary goal of our study is to compare prediction models for memory-based (Sample 1) versus text-based comprehension (Sample 2), we applied a matching procedure to ensure that the two samples are highly equivalent (Gangl & DiPrete, 2006). The matching was carried out on the basis of the following variables: school track, grade level, gender, native country, reasoning ability, prior knowledge, metacognitive strategy knowledge, decoding skills, and the five dimensions of habitual reading motivation. Indicators of interest, current motivation, and test anxiety were not considered as matching variables because they could have been affected by the announcement of the different comprehension tests (with or without access to the text). Based on all matching variables, a *propensity score* was calculated for each student (Gangl & DiPrete, 2006; Lechner, 2002). Then, the participants in the two samples were paired according to their propensity scores that had to be identical or minimally deviant (< 1/10 *SD*). Students for whom no adequate matching partner could be found were excluded.

The matching procedure resulted in two samples of equal size (n = 212) and with nearly identical percentages of girls (Sample 1: 57%; Sample 2: 58%), of students in different school tracks (Samples 1 and 2: 53% "Gymnasium", 30% "Realschule", 17% "Gesamtschule"), and of students born outside Germany (Sample 1: 10%; Sample 2: 12%). Furthermore, there were no significant differences between Samples 1 and 2 for any of the continuous matching variables. However, some of the variables not involved in the matching procedure differed between samples (see results section and Table 1).

Text

The participants were presented with a popular science text on a mathematical topic (Paulos, 1998/2000, pp. 74-76). The original text was adapted slightly to improve coherence. The adapted text version consists of 699 words and does not include formulae or graphics. The text refers to a particular card trick that is based on rules of probability. It describes how the trick is performed (e.g., two players each choose a card that represents their respective "secret number" and then uncover as many cards from the card deck until their secret numbers are reached) and provides a mathematical explanation (e.g., with increasing duration of play, the probability increases that the secret numbers of both players will coincide).

Text comprehension

The test of text comprehension consisted of 19 items developed with reference to the dimensions of reading competence used in the PISA Study (OECD, 2001). These dimensions were: retrieving ("retrieving specific information from the text", 7 items), interpreting ("developing an interpretation of the text", 8 items), and reflecting ("reflecting on the content or form of the text", 4 items). The items from the retrieving scale asked for specific pieces of information mentioned explicitly in the text (e.g., "What kind of cards are required to perform the trick?"). The interpreting scale involved inferential processes and referred to the author's intentions, the main ideas of the text, and the meaning of particular text elements or passages

(e.g., "In the text, it is written that after a specific point of time the players 'are marching in step.' What does this mean?"). Items from the reflecting scale also required inferences, and the respondents were asked to apply what they had learned from the text to a new situation (e.g., "Imagine that you were to use a smaller number of cards (e.g., 20 cards) to perform the trick. Would the card trick still work?"). Fifteen items had a multiple-choice format (with one correct answer and four distractors in each case), and four items were open-ended. All items were dichotomously coded. That is, one point was received for a correct answer and zero points for a false or omitted response. In the case of multiple-choice items, one point was only given when the participants chose the correct answer but none of the wrong alternatives. The open-ended questions were coded by two independent student raters with sufficiently high agreement (Kappa = .85). Disagreement between raters was resolved by discussion. Missing values were only assigned to students who were absent on the date of the comprehension test.

The assumed three-factor structure of the comprehension test was examined by means of a confirmatory factor analysis using MPLUS 4.1 (Muthen & Muthen, 1998–2006). Thereby, an algorithm (WLSMV) was chosen that accounts for the dichotomous nature of the data (Finney & DiStefano, 2006). In a first step, one item from the retrieving scale was excluded from the model due to an insignificant loading. Subsequently, the three-factor model demonstrated a good fit (memory-based comprehension [n = 212]: $\chi^2(66) = 78.4$, *ns*; CFI = .96, TLI = .96, RMSEA = .030; text-based comprehension [n = 203]: $\chi^2(67) = 95.8$, $p < .05$; CFI = .92, TLI = .93, RMSEA = .046). However, the reflecting scale proved to be rather heterogeneous as was indicated by low factor loadings (< .30) and low α-coefficients (.39/.33).[28] Furthermore, the latent correlation between this factor and *interpreting* exceeded a value of 1 in Sample 2 (text-based comprehension), thus indicating insufficient separability of these factors. Because collapsing both factors seemed to be inadequate for theoretical reasons (specifically, *reflecting* requires considerably more prior knowledge than *interpreting*), we decided to exclude the *reflecting* scale from further analyses. Supplementary analyses revealed that the resulting structural equation model (see results section and Figure 3) remained largely unaffected by the inclusion or exclusion of *reflecting* as a manifest indicator of text comprehension.

The subsequently tested two-factor model including the factors *retrieving* and *interpreting* revealed an acceptable fit (memory-based comprehension [n = 212]: $\chi^2(47) = 50.1$, *ns*; CFI = .99, TLI = .99, RMSEA = .018; text-based comprehension [n = 203]: $\chi^2(46) = 64.6$, $p < .05$; CFI = .94, TLI = .95, RMSEA = .045). Yet, the correlation between the two factors proved to be very high (r = .95/.90). The two-factor model was therefore compared with a one-factor model by means of a χ^2-difference test that had to be calculated by a particular MPLUS algorithm (using the DIFFTEST and SAVEDATA commands) due to the categorical data structure (Muthen & Muthen, 1998-2006). According to the χ^2-difference test, the one-factor

[28] Here and in the following, the first coefficient or value refers to Sample 1 (memory-based comprehension) and the second coefficient or value to Sample 2 (text-based comprehension).

model proved to be superior to the two-factor model, $\Delta\chi^2(2) = 0.48/1.45$, *ns*. In this case, merging these factors seemed to be adequate because they both depend more strongly on the text itself than on prior knowledge. In subsequent structural equation analyses, we thus used the *retrieving* and *interpreting* scales as manifest indicators of the latent construct "text comprehension" (14 items: 2 open-ended, 12 multiple-choice; $\alpha = .71/.72$).

Finally, we examined the tests of memory-based and text-based comprehension for *measurement invariance*. Measurement invariance can be assumed if the item loadings in the two comprehension tests do not differ. The one-factor model comprising all items from the *retrieving* and *interpreting* scales was therefore specified as a two-group model, with the two groups being represented by Samples 1 (memory-based comprehension) and 2 (text-based comprehension). Then, two variants of this model were compared (cf. Kline, 2005): one with factor loadings forced to be equal between samples (Model A), and one with factor loadings allowed to vary freely (Model B). Comparing the two models by means of χ^2-difference test yielded a nonsignificant result, $\Delta\chi^2(11) = 10.4$. Thus, Model B (assuming measurement invariance) proved to be superior to Model A (assuming different factor loadings between groups). Hence it can be concluded that the measurements of memory-based and text-based comprehension exhibit the same internal structure and enable appropriate, direct comparisons.

Cognitive Determinants

Reasoning ability

To measure reasoning ability, we employed a subtest (25 items) of the *Cognitive Ability Test* ("Kognitiver Fähigkeitstest [KFT]; Heller & Perleth, 2000), which assesses analogical reasoning in dealing with figurative material. One item was removed from the scale because it was found to be insufficiently discriminative. For the remaining 24 items, reliability was acceptable in both samples ($\alpha = .85/.82$).

Prior knowledge

Prior knowledge was assessed by means of 11 items that were taken from the PISA test on mathematical literacy (Neubrand et al., 2004). These items referred to topics that are most relevant for the age group in our sample. We added three items that are more directly related to the subject matter of the given text (probability theory). A Rasch analysis (performed by means of WINMIRA; Davier, 2001) confirmed the homogeneity of the prior knowledge test, as was indicated by the bootstrap indices *Cressie-Read* and *Pearson* χ^2, which proved to be not (or only marginal) significant in both samples (*Cressie-Read*: $p = .16/.05$; *Pearson* χ^2: $p = .32/.21$; cf. Davier, 1997). The reliability of the prior knowledge test was acceptable ($\alpha = .66/.61$).

Metacognitive strategy knowledge

The decision to employ Schlagmüller and Schneider's (2007) test on metacognitive strategy knowledge instead of an inventory of self-reported strategy use is based on studies that have demonstrated higher predictive validity for measures of self-regulated learning involving qualitative standards of comparison instead of quantitative standards (cf. Wirth & Leutner, 2008). In this test, the participants are presented with a total of six different learning situations or scenarios (e.g., "The teacher asks his or her students what they would do to understand a given text as well as possible. Please evaluate the following answers."). Each scenario is followed by five to seven strategies (e.g., "I would read the last passage first before I start reading from the beginning to the end"). We used only those four learning situations that were related to the comprehension or learning of texts. For each situation, the participants have to rate the adequacy of the listed strategies on a grading scale from 1 (very adequate) to 6 (very inadequate). Students' ratings of the different strategies are then compared with experts' ratings that have been assessed by the test's authors. In each case, the comparisons refer to the preference for one strategy over another. According to reliability analyses by Schlagmüller and Schneider (2007), individual scores should be based on only 27 of all possible paired comparisons (with respect to the four selected scenarios). The maximum score of 27 is reached when the participant's relative ratings of all 27 strategy pairs match exactly with the experts' relative ratings. The internal consistency of the scale was sufficiently high (α = .83/.90).

Decoding skills

Decoding skills were assessed by means of the Test of Reading Speed and Comprehension (TRSC; "Lesegeschwindigkeits- und -verständnistest", Schneider, Schlagmüller, & Ennemoser, 2007). In this test, participants are instructed to read a lengthy and highly coherent narrative text (1,847 words) as quickly as possible within four minutes. In order to assure that the participants actually read the text and decode its meaning, the text contains 25 blank words that have each to be filled by selecting the correct word out of three alternatives. After four minutes, the participants mark the point they were able to reach in the text. The number of correctly replaced words was used as the measure of decoding skills because it encompasses both the quality and the speed of decoding. Schneider et al. (2007) reported a retest reliability of .85 (n = 103) for their measure of decoding skills.

Motivational Determinants

Habitual reading motivation

Five different forms of habitual reading motivation were assessed: (1) object-oriented reading motivation (e.g., "I read in order to learn more about things that interest me"), (2) experience-oriented reading motivation (e.g., "I read in order to identify with the main character in a story"), (3) performance-oriented reading motivation (e.g., "I read because I will become better at understanding texts"), (4) competition-oriented reading motivation

(e.g., "I read because I want to be among the best students in my class") and (5) social reading motivation (e.g., "I read because one receives a lot of recognition for reading frequently"). The scales were developed with reference to the "Motivation for Reading Questionnaire" (MRQ, Wigfield & Guthrie, 1997; for details see Schaffner & Schiefele, 2007a). All subscales consisted of four items and displayed satisfactory reliability, with the exception of social reading motivation (object-oriented reading motivation: α = .78/.78; experience-related reading motivation: α = .74/.80; performance-related reading motivation: α = .81/.82; competition-oriented reading motivation: α = .85/.82; social reading motivation: α = 58/.57). Hence, the social reading motivation scale was excluded from further analyses. The four-factor structure of the resulting questionnaire was verified by means of confirmatory factor analysis (see Schaffner & Schiefele, 2007a). In addition, there was evidence of two second-order factors, namely *extrinsic reading motivation* (indicated by performance- and competition-oriented reading motivation) and *intrinsic reading motivation* (indicated by object- and experience-oriented reading motivation).

Thematic interest

The scale for measuring thematic interest consists of seven items (α = .90/.89) which referred either to the feeling-related component (e.g., "I think I will enjoy reading about this topic") or to the value-related component of individual interest (e.g., "It is important to me to learn more about this topic"; cf. Schiefele, 1999, in press). Before answering the interest scale, the participants received a short description of the text's topic.

Current reading motivation

After the assessment of thematic interest, the scales measuring current motivation were administered. *Current achievement motivation* referred to students' striving to attain an individual standard of performance (4 items, α = .74/.85; e.g., "When reading the following text, I will make an effort to be able to answer the subsequent test questions as well as possible"). The assessment of *current competitive motivation* focused on successful performance in terms of social comparison (4 items, α = .88/.90; e.g., "When reading the following text, I will make an effort to be among the best students on the subsequent comprehension test"). Our measure of *test anxiety* was intended to capture two components (cf. Krohne, 1985), namely *arousal* (4 items, α = .88/.90; e.g., "Thinking about the comprehension test makes me nervous") and *worry* (4 items, α = .85/.85; "Thinking about the comprehension test makes me worry that I won't be able to answer the test items"). Because the respective scales were highly correlated (r = .86), we combined them into one scale in order to avoid multicollinearity (cf. Kline, 2005). The combined scale was highly reliable (α = .92/.93). Finally, *current intrinsic motivation* while reading was measured with five items (α = .89/.92; e.g., "Working with the text was very enjoyable") immediately after the students had read the text. We decided to assess intrinsic motivation after reading because rather low correlations between intrinsic motivation before and after reading a text had been obtained in a prior study (re-analysis of data from Schaffner & Schiefele, 2007a). We concluded from this that it

may be difficult to anticipate intrinsic incentives for reading when the reader is largely unfamiliar with the given text.

Procedure

Students took part in three phases of data collection conducted within a period of two weeks. All surveys and tests were completed in students' regular classes. Each session required a maximum of 90 minutes. Data collection was carried out by trained university students on the basis of standardized instructions. The first two sessions were devoted to assessing the cognitive determinants of comprehension (reasoning ability, strategy knowledge, prior knowledge, decoding skills) and habitual reading motivation. At the beginning of the third session, the participants were first instructed that they would have to read a text. Then they received a short description of the text's topic and learned that after reading the text a comprehension test would be administered, either without (Sample 1) or with access to the text (Sample 2). Immediately before reading the text, thematic interest, the different forms of current motivation (with the exception of intrinsic motivation), and current test anxiety were assessed. Finally, the participants read the text and completed the comprehension test. As was explained above, current intrinsic motivation was measured directly after reading but before completing the comprehension test.

Missing Values

Students who participated in only one of the three sessions were excluded (Sample 1: $n = 14$, Sample 2: $n = 23$). Because data collection took place in regular classes, we expected the students who were absent to be a random sample of the total sample. Accordingly, supplementary analyses revealed that the absent group of students did not differ from the total sample with respect to all available variables, and therefore the exclusion of the absent students seemed justified (cf. Schafer & Graham, 2002). The remaining samples ($n = 308/475$) still included missing data, for which the assumption of *missing completely at random* was not met (i.e., most missing values were caused by students' item omissions, which in general do not occur at random; cf. Schafer & Graham, 2002). Hence, these missing values were replaced by *expectation-maximization* (EM) estimates (generated by NORM 2.03, Schafer, 1999). The percentages of missing data per variable did not exceed 10%, with only one exception (strategy knowledge: 14% missing data in Sample 2). The EM estimates were calculated *before* matching both samples because it is not possible to determine propensity scores for subjects with missing values.

Results

In the following, we will first report descriptive statistics for all variables and mean differences between Samples 1 (memory-based comprehension) and 2 (text-based comprehension). The next section refers (a) to the effects of school track, gender, and native country (migration status) on the variables included in our model and (b) to interrelations among these variables (cf. Figure 2). Finally, the results from structural equation analyses referring to our theoretical model will be presented. Thereby, we will address the assumed differential effects of cognitive und motivational predictors on memory-based vs. text-based comprehension.

Descriptive statistics and mean differences between Samples 1 and 2

Table 1 provides the means and standard deviations of all variables for Samples 1 (memory-based comprehension) and 2 (text-based comprehension). Significant mean differences between the two samples were obtained for current intrinsic motivation, current achievement motivation, test anxiety, and text comprehension. In each case, Sample 1 exhibited higher scores than Sample 2. However, the effect sizes for the obtained differences were rather low. The differences between Samples 1 and 2 with respect to current states of motivation and anxiety may be interpreted as effects of different test expectations. Obviously, the announcement of a comprehension test without text availability has led the students in Sample 1 to become more anxious about the test, more motivated to achieve, and at the same time, more intrinsically motivated. It seems reasonable to assume that the more demanding test situation in Sample 1 contributed to the mobilization of motivational resources. This may help to explain why Sample 1 attained higher comprehension test scores than Sample 2 (see Table 1). This finding is in contrast to our expectations because testing without access to the text should have been more difficult than testing with access to the text (see Ozuru et al., 2007). In order to examine the assumption that the observed differences in text comprehension between Samples 1 and 2 are the result of varying current motivation and test anxiety, three separate analyses of covariance were conducted with either intrinsic motivation, achievement motivation, or test anxiety as the covariate. The results showed that the inclusion of either intrinsic or achievement motivation as a covariate reduced the difference in text comprehension between Samples 1 and 2 to a nonsignificant level (intrinsic motivation as covariate: adjusted mean difference = 0.30, $F[1, 421] = 1.29$; achievement motivation as covariate: adjusted mean difference = 0.48, $F[1, 421] = 3.03$). However, controlling for test anxiety did not affect the difference in text comprehension between Samples 1 and 2 (adjusted mean difference = 0.75; $F[1, 421] = 6.99$, $p < .01$). This suggests that only the increased levels of intrinsic and achievement motivation, but not of test anxiety, are responsible for the better comprehension performance in Sample 1.

Table 1: Means and Standard Deviations of All Study Variables in Samples 1 (Memory-Based Comprehension) and 2 (Text-Based Comprehension)

Study variables	Theoretical range of values	Sample 1 **Memory-based comprehension** (n = 212)	Sample 2 **Text-based comprehension** (n = 212)	**Test of mean difference**	**Effect size of mean difference**
		M (SD)	M (SD)	t	d^2
Reasoning ability	0-24	15.98 (5.51)	16.17 (5.21)	-0.36	0.04
Prior knowledge	0-14	7.56 (2.55)	7.56 (2.57)	0.00	0.00
Metacognitive strategy knowledge	0-27	22.00 (3.43)	22.30 (3.37)	-0.92	0.09
Decoding skills	0-25	6.58 (2.44)	6.70 (2.39)	-0.50	0.05
Habitual intrinsic reading motivation	1-4	2.84 (0.62)	2.88 (0.68)	-0.55	0.06
Habitual extrinsic reading motivation	1-4	1.86 (0.57)	1.90 (0.55)	-0.58	0.07
Thematic interest	1-4	2.05 (0.62)	2.02 (0.64)	0.54	0.05
Current intrinsic motivation	1-4	2.27 (0.77)	1.96 (0.79)	4.04**	0.40
Current achievement motivation	1-4	3.35 (0.61)	3.12 (0.77)	3.39**	0.33
Current competitive motivation	1-4	1.92 (0.73)	1.92 (0.78)	0.05	0.00
Current test anxiety	1-4	1.89 (0.72)	1.71 (0.71)	2.54*	0.25
Text comprehension	0-14	9.68 (2.77)	8.97 (2.99)	2.54*	0.25

Note. *p < .05, **p < .01.

The role of school track, gender, and native country

There are three factors nested within both Samples 1 and 2, namely school track, gender, and native country. Because these "background" factors are probably related to cognitive and motivational student characteristics, they may influence (i.e., increase or decrease) the strength of relations between variables in both samples (Shadish, Cook, & Campbell, 2002). In order to control for these effects, we have included school track, gender, and native country as covariates in our model (see below).

In the following, we first report findings on the effects of these factors on all variables in the model. Second, we present correlational analyses in order to examine the impact of the background factors on the size of correlations between all predictors and text comprehension.

Mean differences

The effects of school track ("Gymnasium" vs. "Realschule" vs. "Gesamtschule"), gender (girls vs. boys), and native country (Germany vs. other country) on cognitive predictors (reasoning ability, prior knowledge, strategy knowledge, decoding skills) and motivational predictors (habitual intrinsic and extrinsic reading motivation, thematic interest, current intrinsic, achievement, and competitive motivation, test anxiety) were examined by means of two separate multivariate analyses of variance (with either cognitive or motivational characteristics as the dependent variables). The findings reported here are based on the *total* sample because almost identical results were obtained for Samples 1 and 2. The multivariate analysis of variance on cognitive factors yielded significant effects of school track (Wilk's λ = .75, F[8, 832] = 15.99, p < .01, η^2 = .13), gender (Wilk's λ= .91, F[4, 416] = 10.25, p < .01, η^2 = .09), and native country (Wilk's λ= .97, F[4, 416] = 3.64, p < .01, η^2 = .03). As was expected, school track accounted for the highest percentage of variance (13%). Subsequent univariate analyses revealed significant effects (p < .01) of school track on all cognitive determinants. Specifically, students from the high-achievement school track ("Gymnasium") outperformed students from other school tracks. Gender exerted significant effects on prior knowledge (boys scored better than girls; p < .01) as well as on strategy knowledge (p < .05) and decoding skills (girls scored better than boys; p < .05). Finally, students who were born in Germany exhibited stronger decoding skills than students from other countries (p < .05).

The multivariate analysis of variance on motivational variables revealed significant effects of school track (Wilk's λ = .83, F[14, 826] = 5.64, p < .01, η^2 = .09), gender (Wilk's λ= .80, F[7, 413] = 14.68, p < .01, η^2 = .20), and native country (Wilk's λ= .95, F[7, 413] = 2.97, p < .01, η^2 = .05). While cognitive determinants were more strongly affected by school track (17% explained variance) than by gender (9%; native country: 3%), the reverse was true for motivational determinants (gender: 20%; school track: 9%; native country: 5%). When the results for the dependent variables were considered separately, students from the high-achievement school track ("Gymnasium") surpassed students from other school tracks with respect to habitual intrinsic reading motivation (p < .01), thematic interest (p < .05), and current intrinsic motivation (p < .05). In contrast, students from the low-achievement school

track ("Gesamtschule") displayed higher habitual extrinsic reading motivation and current competitive motivation than students from the "Gymnasium" (*p*s < .01). No significant differences between school tracks were obtained for current achievement motivation and test anxiety.

The strong multivariate effect of gender pertained to habitual intrinsic reading motivation (girls outperformed boys), thematic interest, and current competitive motivation (boys outperformed girls; *p*s < .01). Finally, students who were not born in Germany showed significantly higher levels of thematic interest ($p < .01$), current intrinsic motivation ($p < .01$), and test anxiety than native students ($p < .05$).

The univariate analysis of variance on text comprehension yielded a significant effect of school track ($F[2, 419] = 41.43$, $p < .01$, $\eta^2 = .17$), whereas the effects of gender ($F[1, 419] = 1.50$) and native country ($F[1, 419] = 1.01$) failed to reach significance. As expected, students from the high-achievement school track ("Gymnasium") outperformed students from other tracks, and students from the "Realschule" surpassed students from the "Gesamtschule" (*p*s < .01).

Correlations

All predictor variables, with the exception of current competitive motivation and test anxiety, were significantly correlated with both memory-based and text-based comprehension (see Table 2). In addition, partial correlations revealed that controlling for school track, gender, and native country slightly reduced most of the correlation coefficients. However, none of the significant zero-order correlations decreased to a nonsignificant level when taking the partial variables into account. Thus, it can be concluded that the observed correlations between predictor variables and text comprehension are valid independently of school track, gender, and native country.

The largest difference between samples was observed for reasoning ability. In line with expectations, reasoning ability was more strongly associated with memory-based than text-based comprehension. In contrast, all of the other cognitive predictors (prior knowledge, strategy knowledge, decoding skills) were correlated with both forms of text comprehension at almost the same moderate level ($.26 \leq r \leq .37$). These findings do not support our assumptions that prior knowledge is more strongly related to memory-based comprehension, or that strategy knowledge is more strongly related to text-based comprehension.

The correlations of motivational determinants (with the exception of competitive motivation and test anxiety) with text comprehension reached low to moderate levels ($|.17| \leq r \leq .38$; see Table 2). As was expected, habitual extrinsic reading motivation was negatively associated with both memory- and text-based comprehension. The assumed differences between correlations of current motivation with memory-based vs. text-based comprehension were only discernible for achievement motivation but not when comparing partial correlations.

Table 2: Zero-order and Partial Correlations Between Predictor Variables and Memory-Based and Text-Based Comprehension

Predictor variables	Sample 1 **Memory-based comprehension** (n = 212)		Sample 2 **Text-based comprehension** (n = 212)	
	r	r_{part}[a]	r	r_{part}[a]
Reasoning ability	.54	.49	.31	.23
Prior knowledge	.33	.24	.30	.18
Metacognitive strategy knowledge	.37	.32	.26	.21
Decoding skills	.36	.28	.31	.22
Habitual intrinsic reading motivation	.28	.21	.29	.21
Habitual extrinsic reading motivation	-.28	-.24	-.17	-.14
Thematic interest	.18	.18	.24	.18
Current intrinsic motivation	.38	.35	.35	.28
Current achievement motivation	.20	.23	.28	.21
Current competitive motivation	-.12	-.01	-.09	-.08
Current test anxiety	-.03	-.01	-.07	-.11

Note. Correlations ≥ |.14| are significant at the 5% level, and correlations ≥ |.18| are significant at the 1% level (two-tailed tests). [a] School track, gender, and native country were used as partial variables.

Structural equation modeling: Test of the two-group model

A multiple-group analysis with latent variables was carried out in order to test the fit of the model in Samples 1 (memory-based comprehension) and 2 (text-based comprehension) simultaneously and to examine differences between the samples. Latent variables were each represented by two item parcels resulting from random assignment of items to different parcels. Given the complex structure of the model and the assumed unidimensionality of all constructs, item parceling was considered to be appropriate (cf. Little, Cunningham, Shahar, & Widaman, 2002). In the case of metacognitive strategy knowledge, three parcels were created because of the exceptional length of the respective scale. Decoding skills were included as a manifest variable because they were assessed by means of a speed test, and item parceling was thus not applicable.

Maximum likelihood estimation (MLE) was chosen to calculate the model parameters based on the samples' variance-covariance matrices (see Appendix A for correlations between all variables). The test of the model was based on a two-step process (cf. Kline, 2005). The *first step* involved ensuring that all constructs were adequately and comparably measured in both samples (test of the measurement model). In the *second step*, the model as a whole (cf. Figure 2) was tested by including the assumed structural paths between constructs (test of the structural model).

Measurement model

The two-group measurement model was estimated both under the assumption of freely varying loadings between samples (Model 1a: "measurement variance") and under the assumption of equal loadings across samples (Model 1b: "measurement invariance"; cf. Thompson & Green, 2006). Both models showed good fit with the data, and all factor loadings were significant (Model 1a: $\chi^2[530] = 741.6$, $p < .01$, CFI = .97, TLI = .95, RMSEA = .043 [.036 - .051][29]; Model 1b: $\chi^2[557] = 766.4$, $p < .01$, CFI = .97, TLI = .96, RMSEA = .042 [.035 - .049]). In direct comparison, the more restrictive Model 1b appeared superior to Model 1a, as was indicated by a nonsignificant χ^2-difference test, $\Delta\chi^2(27) = 24.8$. Thus, factor loadings did not differ substantially between groups. It can be concluded that the same constructs have been measured in Samples 1 and 2 (cf. Thompson & Green, 2006).

Structural model

The structural model includes the assumed directional paths between constructs (cf. Figures 2 and 3). In addition, school track (dummy coded), gender, and native country were included as control variables and partialled out of all other variables in the model (in technical terms, direct paths from the control variables on each variable were included). Furthermore, residual correlations were allowed among exogenous variables, among cognitive mediators (prior knowledge, strategy knowledge, decoding skills), between cognitive mediators and thematic interest, and among indicators of current motivation and test anxiety.

The fit of the two-group model proved to be acceptable, $\chi^2(762) = 1192.0$, $p < .01$; CFI = .93, TLI = .91, RMSEA = .052 (.046 - .057). However, some of the structural paths failed to reach significance in either sample. These paths were only set to zero if they did not refer to paths representing direct effects on text comprehension. Accordingly, only the paths from habitual intrinsic and extrinsic reading motivation to strategy knowledge and prior knowledge, and from reasoning ability to decoding skills were removed. Nonsignificant direct paths from predictor variables to text comprehension were not omitted because differences between these paths refer to the central hypotheses of our study. Furthermore, all of the residual correlations that proved to be nonsignificant in both samples were set to zero. Estimates of residual correlations remaining in the model are reported in Appendix B. Finally, modification indices (MI) in both samples suggested the inclusion of a new path from thematic interest to current achievement motivation (MI = 27.2/31.9). The resulting adjusted model (see Figure 3) revealed good fit with the data, $\chi^2(786) = 1160.1$, $p < .01$; CFI = .94, TLI = .93, RMSEA = .047 (.041 - .053).

The adjusted model reveals that intrinsic and extrinsic reading motivation mainly affected the motivational mediators. Specifically, there was a strong effect of intrinsic reading motivation on thematic interest, and strong or medium effects of extrinsic reading motivation on current competitive motivation and test anxiety. The expected relation between extrinsic

[29] The values in parentheses represent the 95% confidence interval of RMSEA.

reading motivation and current achievement motivation was only significant in the case of text-based comprehension. Thematic interest was closely related to current intrinsic motivation and, to a lesser degree, to achievement motivation.

Decoding skills were the only cognitive mediator associated with habitual reading motivation. As was expected, intrinsic reading motivation was positively related to decoding skills, whereas extrinsic reading motivation exhibited a negative relation to decoding skills. Reasoning ability contributed significantly to the prediction of prior knowledge, metacognitive strategy knowledge, and memory-based comprehension, but not of decoding skills.

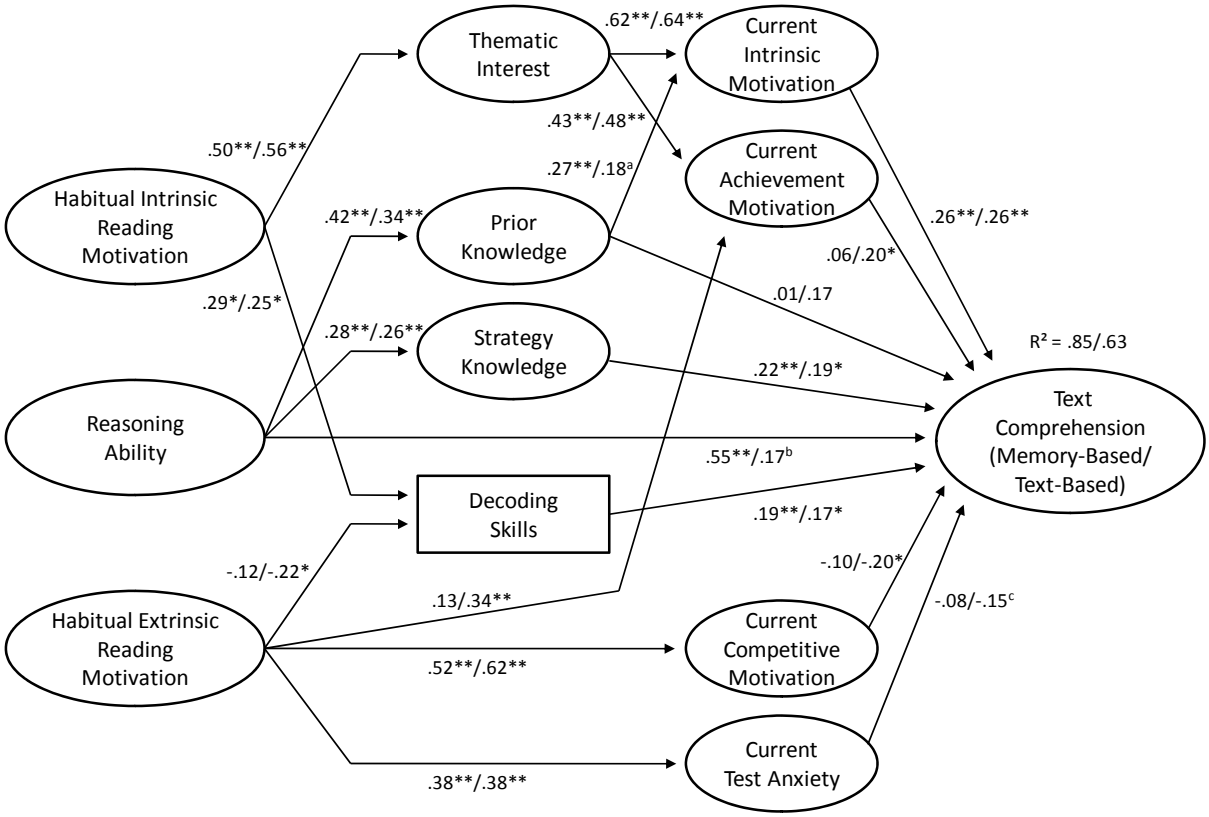


Figure 3. Adjusted two-group model for predicting text comprehension. Direct effects of school track, gender, and native country on all variables in the model were included but are not displayed for sake of readability. The same applies to residual correlations (see Appendix B). The first coefficient (ß) indicated for each path refers to memory-based comprehension, the second coefficient refers to text-based comprehension (**p* < .05, ***p* < .01, [a]*p* = .070, [b]*p* = .087, [c]*p* = .059).

In the case of memory-based comprehension, the strongest predictor was reasoning ability, followed by intrinsic motivation, strategy knowledge, and decoding skills. For text-based comprehension performance, the strongest predictor was intrinsic motivation, closely followed by achievement motivation, competitive motivation, strategy knowledge, decoding

skills, test anxiety, and reasoning ability. Unexpectedly, prior knowledge did not directly contribute to the prediction of either form of comprehension.

Indirect effects

The resulting model (see Figure 3) confirms the expected indirect effect of reasoning ability on text comprehension being mediated by strategy knowledge (memory-based comprehension: ß = .062, $p < .05$; text-based comprehension: ß = .048, $p < .10$). In addition, the results revealed an indirect effect of reasoning ability on memory-based (but not text-based) comprehension through prior knowledge *and* current intrinsic motivation, ß = .030, $p < .05$. However, prior knowledge alone failed to be a substantial mediator because its direct effects on comprehension were not significant. Also contrary to expectations, decoding skills did not mediate parts of the effect of reasoning ability on text comprehension. This was due to the nonsignificant path of reasoning ability to decoding skills.

The theoretical model assumed indirect effects of habitual reading motivation on comprehension that are mediated by prior knowledge, decoding skills, thematic interest, and current reading motivation. The findings revealed, however, that prior knowledge and strategy knowledge were not significantly associated with intrinsic or extrinsic reading motivation. Thus, neither prior knowledge nor strategy knowledge could play a substantial role as mediators of reading motivation effects on comprehension.

The overall indirect effects of *intrinsic* reading motivation on memory-based and text-based comprehension were of approximately the same size (see Table 3). The obtained total indirect effect of *intrinsic* reading motivation on *memory-based* comprehension was mediated mainly by interest/current intrinsic motivation and decoding skills. Indirect effects of intrinsic reading motivation on *text-based* comprehension were mediated by interest/current intrinsic motivation and interest/current achievement motivation.

According to expectations, habitual *extrinsic* reading motivation exerted negative indirect effects on *text-based* comprehension mediated by current competitive motivation and test anxiety (see Table 3). In addition, there was a significant *positive* indirect effect of extrinsic reading motivation on text-based comprehension mediated by current achievement motivation. In the case of *memory-based* comprehension, none of the possible indirect effects of extrinsic reading motivation reached the level of significance. Although a significant negative total indirect effect of extrinsic reading motivation on memory-based comprehension was obtained (see Table 3), *specific* indirect effects of extrinsic reading motivation through achievement motivation, competitive motivation, and test anxiety were only found for text-based comprehension.

Table 3: Indirect Effects of Habitual Intrinsic and Extrinsic Reading Motivation on Memory-Based and Text-Based Comprehension

Habitual reading motivation	**Mediators**	**Text comprehension**	
		Memory-based	Text-based
		ß	ß
Intrinsic reading motivation	Decoding skills	.055*	.042
	Interest/Current intrinsic motivation	.081*	.094**
	Interest/Current achievement motivation	.014	.054*
	Sum of indirect effects[a]	.150**	.190**
Extrinsic reading motivation	Decoding skills	-.023	-.037
	Current achievement motivation	.008	.069*
	Current competitive motivation	-.053	-.122*
	Current test anxiety	-.029	-.056*
	Sum of indirect effects[a]	-.097*	-.146*

Note. [a]Nonsignificant indirect effects are also included. *$p < .05$, **$p < .01$.

Direct effects

The central hypotheses of the present study are related to differential direct effects of the predictor variables on memory-based vs. text-based comprehension. Specifically, it was assumed that memory-based comprehension depends more strongly on reasoning ability and prior knowledge, whereas text-based comprehension should be more closely related to strategy knowledge and motivational factors. In order to test the assumed differences between structural coefficients obtained for memory-based vs. text-based comprehension, a series of model comparisons were performed (cf. Kline, 2005). The baseline model for these comparisons was the model depicted in Figure 3, in which all direct effects on comprehension were estimated separately for Samples 1 and 2 (unconstrained model). For each path to be tested, this model was compared with a model in which the respective path was constrained to be equal in both samples (model with cross-group equality constraint). A χ^2-difference test was applied to compare the two models for each path. A given path differs in strength between memory-based and text-based comprehension when the constrained model performs significantly worse than the respective unconstrained model.

As was theorized, the results showed that reasoning ability was clearly more predictive of memory-based than of text-based comprehension. Imposing an equality constraint on the path from reasoning ability to text comprehension reduced the fit of the model significantly (see Table 4). In contrast to our expectations, none of the remaining assumed differences between the two samples could be substantiated. However, under the assumption of the unconstrained model, the direct effects of achievement motivation, competitive motivation, and (with marginal significance) test anxiety were only substantial in the case of text-based

comprehension (see also Figure 3). These findings lend at least limited support to the assumption that current achievement and competitive motivation as well as test anxiety exert stronger effects on text-based than on memory-based comprehension, although unexpectedly, the effect of achievement motivation was positive.

It is noteworthy that our model explained substantial amounts of variance in both memory-based (85%; downward adjusted: 84%) and text-based comprehension (63%; downward adjusted: 62%). The portion of explained variance that was due to unique effects of the predictors reached 47% for memory-based comprehension and 29% for text-based comprehension. Thus, the remaining 38% and 33% of the explained variance resulted from confounded effects of the predictors.

Table 4: Comparison of Direct Effects on Memory-Based vs. Text-Based Comprehension

Predictor variables	**Model A (unconstrained)**		**Model B (equality-constrained)**	**Model comparison (A - B)**
	Memory-based comprehension	Text-based comprehension	Memory-based/text-based comprehension	
	B	*B*	*B*	$\Delta\chi^2(1)$
Reasoning ability	0.22**	0.09[a]	0.18**	4.22*
Prior knowledge	0.01	0.16	0.07	0.73
Metacognitive strategy knowledge	0.19**	0.18*	0.19**	0.01
Decoding skills	0.08**	0.07*	0.08**	0.00
Current intrinsic motivation	0.36**	0.39**	0.38**	0.03
Current achievement motivation	0.11	0.34*	0.22*	1.11
Current competitive motivation	-0.14	-0.28*	-0.21**	0.73
Current test anxiety	-0.12	-0.26[b]	-0.17*	0.56

Note. *B* = Unstandardized structural coefficient. [a]*p* = .087, [b]*p* = .059, **p* < .05, ***p* < .01.

Discussion

Taken together, the initial theoretical model proved its usefulness for the prediction of both memory-based and text-based comprehension, with only a few modifications. With the exception of prior knowledge and test anxiety, all direct predictors taken into account contributed substantially to at least one form of comprehension. In addition, the hypothesized indirect effects of habitual intrinsic and extrinsic reading motivation on text comprehension were confirmed. It seems noteworthy that for both memory-based and text-based comprehension, high percentages of explained variance were obtained (85% and 63%, respectively). The higher percentage of explained variance in memory-based comprehension mainly reflects the strong contribution of reasoning ability.

The central objective of this study was to compare the effects of cognitive and motivational factors on memory-based vs. text-based comprehension. It was assumed that memory-based comprehension depends more strongly on reasoning ability and prior knowledge, while text-based comprehension should be more closely related to current motivation and metacognitive strategy knowledge. The assumed differential effects were confirmed particularly with respect to reasoning ability. Structural equation analyses revealed a strong effect of reasoning ability on memory-based comprehension (ß = .56), and by contrast, a weak, nonsignificant effect on text-based comprehension (ß = .17). Thus, the quality of the text representation required for memory-based comprehension, when the process of comprehension is not guided by text-related questions, largely depends on students' reasoning ability. This finding is consistent with previous research (e.g., Kintsch, 1998).

The positive association between current intrinsic motivation and memory-based comprehension corresponds to the previously identified relation between intrinsic motivation on the one hand and demanding reading strategies and deep comprehension on the other (cf. Schaffner & Schiefele, 2007b; Schiefele & Schreyer, 1994). These findings suggest that intrinsic motivation increases the intensity and quality of text processing. We assumed that this effect of intrinsic motivation is particularly pronounced in the case of text-based comprehension because access to the text facilitates a motivated search for information. There are two possible reasons why this assumption was not confirmed. First, comprehension test performance is not likely to be a salient incentive for intrinsically motivated readers and, thus, does not lead them to use the test questions in a focused and efficient manner to optimize text comprehension. Second, because intrinsically motivated readers experience the text content as stimulating and exciting, they are likely to exhibit intensive comprehension processes when first reading the text, whether they expect the text to be available in the assessment situation or not. Consequently, this suggests that the positive effect of intrinsic motivation on text comprehension does not depend on variations in test administration (i.e., with or without text availability) or test expectancy (e.g., recognition vs. recall). Current intrinsic motivation would thus be of particular value for compensating the negative effects of cognitive limitations (e.g., low reasoning ability) on text comprehension.

In contrast to intrinsic motivation, the effects of *current extrinsic motivation* were more differentiated. As expected, current achievement and competitive motivation were significantly related to text-based but not to memory-based comprehension (see Figure 3). While competitive motivation had the expected negative effect, achievement motivation was *positively related* to text-based comprehension. Obviously, current achievement motivation facilitated the encoding and search processes required for text-based comprehension. On the one hand, this effect can possibly be attributed to reduced processing demands when answering text-related questions with access to the text. Empirical evidence suggests that achievement motivation affects superficial processes (e.g., rehearsal strategies) more strongly than deep-level processes (e.g., conceptual understanding; cf. Schaffner & Schiefele, 2007b). Because search strategies are partly based on superficial processes (e.g., scanning the text in order to find a matching concept), the successful application of these strategies may be facilitated by achievement motivation. On the other hand, text-based comprehension involves the crucial performance incentive (i.e., comprehension test questions) being available simultaneously with the text. Thus, students with higher levels of achievement motivation were probably even more inclined to devote their efforts to comprehending the relevant text passages. In the case of memory-based comprehension, however, the text was not accessible in the test situation and a motivated search for specific information was thus not possible. Instead, more demanding cognitive processes (e.g., constructing a situation model) were required, which are not fostered by achievement motivation (Schaffner & Schiefele, 2007a, 2007b; Schiefele & Schreyer, 1994). In accordance with expectations, it can thus be concluded that achievement motivation does indeed only enhance text processing when specific tasks or questions are simultaneously available with the text, enabling achievement-motivated readers to invest effort in goal-directed search processes.

A correspondingly positive effect could not be identified for current competitive motivation. In line with the hypotheses, competitive motivation was negatively related to text-based comprehension, irrespective of text availability in the assessment situation. This supports the assumption that competitive motivation actually interferes with text processing and strategy use because of task-irrelevant cognitions (e.g., about possible test performance by social comparison; cf. Brophy, 2005; Grant & Dweck, 2003). In fact, attention processes have been found to play an important role, particularly in the successful employment of search strategies (Graesser & Franklin, 1990).

Metacognitive strategy knowledge and *decoding skills* proved to be equally relevant to the prediction of memory-based and text-based comprehension. With respect to decoding skills, this finding was in accordance with expectations. It suggests that efficient decoding frees up additional capacity for demanding cognitive processes (e.g., information search, elaboration) involved in both types of comprehension. With respect to strategy knowledge, however, a stronger effect on text-based comprehension was hypothesized because of the particular importance of search strategies for text-based comprehension (Mosenthal & Kirsch, 1991). The failure to confirm our assumption may be explained by the underrated role of comprehension strategies in the case of memory-based comprehension. While

text-based comprehension may in fact depend more strongly on search strategies, memory-based comprehension may benefit from knowledge about comprehension strategies. As a result, the two forms of comprehension were affected by metacognitive strategy knowledge to equal degrees. Future research should investigate the effects of strategy knowledge on memory-based and text-based comprehension in more detail by distinguishing between knowledge of comprehension strategies and knowledge of search strategies.

In the case of *prior knowledge,* a stronger direct effect on memory-based comprehension than on text-based comprehension was hypothesized (cf. Ozuru et al., 2007). In addition, we assumed a significant positive path from prior knowledge to current intrinsic motivation. This path was confirmed in the case of memory-based but not text-based comprehension. Consequently, the results revealed a significant indirect effect of prior knowledge on memory-based comprehension through current intrinsic motivation. However, prior knowledge did not exert significant *direct* effects, either on memory-based or on text-based comprehension. This result contrasts with prior studies (cf. Schaffner et al., 2004; Schaffner & Schiefele, 2007a, 2008). The failure to obtain a significant direct effect of prior knowledge on (memory-based) comprehension may be due to the nature of prior knowledge taken into account. While earlier studies mostly dealt with *text-specific* prior knowledge, our study focused on *domain-specific* knowledge. Domain-specific knowledge does not relate directly to the text content (e.g., knowledge about the card trick in the present study) but to the larger domain addressed in the text (i.e., mathematical knowledge that is typical for the students' grade level). Presumably, text-specific prior knowledge exerts more influence on text comprehension than domain-specific prior knowledge because the former can be used more directly to recognize the meaning of a text and to bridge gaps in coherence. Alternatively, it is also conceivable that the participants in our study were not able to use their prior knowledge because the description of a card trick represents a rather unfamiliar application of mathematics.

Consistent with prior findings (Schaffner & Schiefele, 2007a, 2008; Wang & Guthrie, 2004), we found substantial, low to moderate correlations between *habitual reading motivation* and both memory-based and text-based comprehension (see Table 2). More specifically, extrinsic reading motivation proved to be a negative predictor, and intrinsic reading motivation a positive predictor of text comprehension. In support of our theoretical model, the effects of habitual reading motivation on comprehension were mediated by thematic interest, all indicators of current motivation, and test anxiety (see Figure 3). In contrast to the hypotheses, the effects of habitual reading motivation were hardly mediated by cognitive factors (i.e. strategy knowledge, prior knowledge, decoding skills), which also contradicts the assumptions of Guthrie and Knowles (2001). Only for decoding skills did we find evidence of the mediating role assumed at the outset. Thus, our findings only partially corroborated the hypothesis that intrinsic and extrinsic reading (positively or negatively) affect the development of prior knowledge, strategy knowledge, and decoding skills through their (positive or negative) relation to reading frequency (cf. Wigfield & Guthrie, 1997). This suggests that motivational characteristics such as habitual reading motivation affect cognitive

performance mainly through proximal motivational states. Similarly, the cognitive dispositions in our model showed almost no effects on motivational variables. Only prior knowledge exhibited a significant indirect effect on memory-based comprehension through current intrinsic motivation.

Because of its cross-sectional character, the present study was not able to examine the nature of causality regarding the relation between habitual reading motivation and the assumed cognitive mediators (prior knowledge, strategy knowledge, decoding skills). This objection is of particular relevance to the relation between reading motivation and decoding skills, for only decoding skills proved to be a significant mediator in the present study. Morgan and Fuchs (2007), for example, assumed reciprocal effects between the two constructs. Accordingly, intrinsic reading motivation affects decoding skills by increasing the frequency of reading, and decoding skills facilitate intrinsic reading motivation through the enhanced sense of competence. In the case of *extrinsic* reading motivation, the reciprocal relation with decoding skills was assumed to be negative. The results of this study, however, did not show significant effects of decoding skills on current intrinsic or extrinsic motivation (see Figure 3). This suggests that reading motivation is more likely to affect decoding skills than the reverse. In order to conclusively establish the causal relation between decoding skills and (current as well as habitual) reading motivation, longitudinal studies are needed that include younger students, for whom developmental changes in decoding skills and reading motivation are more likely.

In the present study, we identified thematic interest and different components of current motivation (intrinsic, achievement, and competitive motivation) as substantial mediators of the effects of habitual reading motivation on text comprehension. As expected, interest and current intrinsic motivation mediated the effect of habitual *intrinsic* reading motivation, while competitive motivation, and to a smaller degree achievement motivation and test anxiety, mediated the effect of habitual *extrinsic* reading motivation. Contrary to our initial assumption, current achievement motivation was also involved in mediating the effects of habitual intrinsic reading motivation. Achievement motivation was strongly affected by thematic interest and in turn exerted a significant positive effect on text-based comprehension. This suggests that interested readers are not only inclined to be more intrinsically motivated while reading the text, but are also more motivated to attain a high level of comprehension performance.

References

Adams, M. J. (1992). *Beginning to read: Thinking and learning about print.* Cambridge: MIT Press.

Alexander, P. A., Kulikowich, J. M., & Jetton, T. L. (1994). The role of subject-matter knowledge and interest in the processing of linear and nonlinear texts. *Review of Educational Research*, *64*, 201-252.

Anderson, R. C. (1985). Role of the reader's schema in comprehension, learning, and memory. In H. Singer & R. B. Ruddell (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (pp. 372-384). Newark: International Reading Association.

Anmarkrud, O., & Braten, I. (2009). Motivation for reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, *19*, 252-256.

Artelt, C., Schiefele, U., & Schneider, W. (2001). Predictors of reading literacy. *European Journal of Psychology of Education*, *16*, 363-383.

Artelt, C., Stanat, P., Schneider, W., & Schiefele, U. (2001). Lesekompetenz: Testkonzeption und Ergebnisse [Reading literacy: Test conception and results]. In J. Baumert, E. Klieme, M. Neubrand, M. Prenzel, U. Schiefele, W. Schneider, P. Stanat, K.-J. Tillmann, & M. Weiß (Eds.), *PISA 2000 - Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich* (pp. 69-137). Opladen: Leske + Budrich.

Baker, L. (1989). Metacognition, comprehension monitoring, and the adult reader. *Educational Psychology Review*, *1*, 3-38.

Baker, L., & Brown, A. L. (1984). Metacognitive skills and reading. In P. D. Pearson (Ed.), *Handbook of reading research* (pp. 353-394). New York/London: Longman.

Baker, L., & Wigfield, A. (1999). Dimensions of children's motivation for reading and their relations to reading activity and reading achievement. *Reading Research Quarterly*, *34*, 452-477.

Bergin, D. A. (1995). Effects of a mastery versus competitive motivation situation on learning. *Journal of Experimental Education*, *63*, 303-314.

Bos, W., Lankes, E.-M., Prenzel, M., Schwippert, K., Valtin, R., & Walther, G. (Eds.). (2003). *Erste Ergebnisse aus IGLU. Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich* [First results from IGLU. Student achievement at the end of fourth grade]. Münster: Waxmann.

Brophy, J. E. (2005). Goal theorists should move on from performance goals. *Educational Psychologist*, *40*, 467-476.

Butcher, K. R., & Kintsch, W. (2003). Text comprehension and discourse processing. In F. Healy & R. W. Proctor (Eds.), *Handbook of psychology: Experimental psychology* (pp. 575-595). New York: Wiley.

Cataldo, M. G., & Oakhill, J. (2000). Why are poor comprehenders inefficient searchers? An investigation into the effects of text representation and spatial memory on the ability to locate information in text. *Journal of Educational Psychology*, *92*, 791-799.

Cerdán, R., Vidal-Abarca, E., Martínez, T., Gilabert, R., & Gil, L. (2009). Impact of question-answering tasks on search processes and reading comprehension. *Learning and Instruction*, *19*, 13-27.

Cox, K. E., & Guthrie, J. T. (2001). Motivational and cognitive contributions to students` amount of reading. *Contemporary Educational Psychology*, *26*, 116-131.

d'Ydewalle, G. (1981). Test expectancy effects in free recall and recognition. *Journal of General Psychology*, *105*, 173-195.

Davier, M. von. (1997). Bootstrapping goodness-of-fit statistics for sparse categorical data - Results of a Monte Carlo study. *Methods of Psychological Research*, *2*, 29-48. Retrieved February 15, 2008, from http://www.dgps.de/fachgruppen/methoden/mpr-online.

Davier, M. von. (2001). *WINMIRA 2001.* Kiel: IPN.

Degand, L., & Sanders, T. (2002). The impact of relational markers on expository text comprehension in L1 and L2. *Reading and Writing*, *15*, 739-757.

Ericsson, K. A., & Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, *102*, 211-245.

Fincher-Kiefer, R., Post, T. A., Greene, T. R., & Voss, J. F. (1988). On the role of prior knowledge and task demands in the processing of text. *Journal of Memory and Language*, *27*, 416-428.

Finney, S. J., & DiStefano, C. (2006). Nonnormal and categorical data in structural equation modeling. In G. R. Hancock & R. O. Mueller (Eds.), *Structural equation modeling. A second course* (pp. 269-314). Greenwich, CT: Information Age Publishing.

Fletcher, C. R., & Chrysler, S. T. (1990). Surface forms, textbases, and situation models: Recognition memory for three types of textual information. *Discourse Processes*, *13*, 175-190.

Gangl, M., & DiPrete, T. A. (2006). Kausalanalyse durch Matchingverfahren [Causal analyses through matching procedures]. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, *44*, 396-420.

Goldman, S. R., & Duran, R. P. (1988). Answering questions from oceanography texts: Learner, task, and text characteristics. *Discourse Processes*, *11*, 373-412.

Graesser, A. C., & Franklin, S. P. (1990). QUEST: A cognitive model of question answering. *Discourse Processes*, *13*, 279-303.

Graesser, A. C., Millis, K. K., & Zwaan, R. A. (1997). Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, *48*, 163-189.

Grant, H., & Dweck, C. S. (2003). Clarifying achievement goals and their impact. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*, 541-553.

Guthrie, J. T., & Knowles, K. T. (2001). Promoting reading motivation. In L. Verhoeven & C. E. Snow (Eds.), *Literacy and motivation* (pp. 159-176). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Guthrie, J. T., Wigfield, A., Metsala, J. L., & Cox, K. E. (1999). Motivational and cognitive predictors of text comprehension and reading amount. *Scientific Studies of Reading*, *3*, 231-256.

Heller, K. A., & Perleth, C. (2000). *Kognitiver Fähigkeitstest für 4. - 12. Klassen (KFT 4-12 + R)* (Cognitive Ability Test for Grades 4 – 12). Göttingen: Hogrefe.

Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of 54 children from first through fourth grades. *Journal of Educational Psychology*, *80*, 437-447.

Kamalski, J., Sanders, T., & Lentz, L. (2008). Coherence marking, prior knowledge, and comprehension of informative and persuasive texts: Sorting things out. *Discourse Processes*, *45*, 323-345.

Kintsch, W. (1986). Learning from text. *Cognition and Instruction*, *3*, 87-108.

Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, *95*, 163-182.

Kintsch, W. (1998). *Comprehension.* Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Kintsch, W., Welsch, D. M., Schmalhofer, F., & Zimny, S. (1990). Sentence memory: A theoretical analysis. *Journal of Memory and Language*, *29*, 133-159.

Kirsch, I. S. (2001). The framework used in developing and interpreting the International Adult Literacy Survey (IALS). *European Journal of Psychology of Education*, *16*, 335-361.

Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling.* New York: Guilford.

Krohne, H. W. (1996). *Angst und Angstbewältigung* (Anxiety and coping with anxiety). Stuttgart: Kohlhammer.

Lechner, M. (2002). Program heterogeneity and propensity score matching: An application to the evaluation of active labor market policies. *Review of Economics and Statistics*, *84*, 205-220.

Little, T. D., Cunningham, W. A., Shahar, G., & Widaman, K. F. (2002). To parcel or not to parcel: Exploring the question, weighing the merits. *Structural Equation Modeling*, *9*, 151-173.

Magliano, J. P., Millis, K. K., Ozuru, Y., & McNamara, D. S. (2007). A theoretical framework to evaluate reading assessment tools. In D. S. McNamara (Ed.), *Reading comprehension strategies: Theory, interventions, and technologies* (pp. 107-136). Mahwah, NJ: Erlbaum.

McKoon, G., & Ratcliff, R. (1995). The minimalist hypothesis: Directions for research. In C. A. Weaver, S. Mannes, & C. R. Fletcher (Eds.), *Discourse comprehension. Essays in honor of Walter Kintsch* (pp. 97-115). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Morgan, P. L., & Fuchs, D. (2007). Is there a bidirectional relationship between children's reading skills and reading motivation? *Exceptional Children*, *73*, 165-183.

Mosenthal, P. B. (1996). Understanding the strategies of document literacy and their conditions of use. *Journal of Educational Psychology*, *88*, 314-332.

Mosenthal, P. B., & Kirsch, I. S. (1991). Toward an explanatory model of document literacy. *Discourse Processes*, *14*, 147-180.

Mucherah, W., & Yoder, A. (2008). Motivation for reading and middle school students' performance on standardized testing in reading. *Reading Psychology*, *29*, 214-235.

Muthen, L. K., & Muthen, B. O. (1998-2006). *Mplus user's guide.* Los Angeles, CA: Muthen & Muthen.

Neubrand, M., Biehler, R., Blum, W., Cohors-Fresenborg, E., Flade, L., Knoche, N., Lind, D., Löding, W., Möller, G., & Wynands, A. (2004). Eine systematische und kommentierte Auswahl von Beispielaufgaben des Mathematiktests in PISA 2000 (A systematic and commented selection of tasks from the PISA 2000 mathematics test). In M. Neubrand (Ed.), *Mathematische Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in Deutschland: Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (pp. 259-270). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Oakhill, J., Cain, K., & Bryant, P. E. (2003). The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and Cognitive Processes*, *18*, 443-468.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2001). *Knowledge and skills for life - first results from the OECD Programme for International Student Assessment (PISA) 2000.* Paris: OECD.

Ozuru, Y., Best, R., Bell, C., Witherspoon, A., & McNamara, D. S. (2007). Influence of question format and text availability on the assessment of expository text comprehension. *Cognition and Instruction*, *25*, 399-438.

Paulos, J. A. (2000). *Es war 1mal . Die verborgene mathematische Logik des Alltäglichen* [Once upon a number. The hidden mathematical logic of stories]. Heidelberg/Berlin: Spektrum. (Original work published 1998).

Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability.* New York: Oxford University Press.

Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, *92*, 544-555.

Rheinberg, F. (2006). Intrinsische Motivation und Flow-Erleben [Intrinsic motivation and flow experience]. In J. Heckhausen & H. Heckhausen (Eds.), *Motivation und Handeln* (pp. 331-354). Heidelberg: Springer.

Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Burns, B. D. (2001). FAM: Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituation [A questionnaire on current motivation in learning and achievement situations]. *Diagnostica*, *47*, 57-66.

Ross, M. E., Green, S. B., Salisbury-Glennon, J. D., & Tollefson, N. (2006). College students' study strategies as a function of testing: An investigation into metacognitive self-regulation. *Innovative Higher Education*, *30*, 361-375.

Sadoski, M. (2001). Resolving the effects of concreteness on interest, comprehension, and learning important ideas from text. *Educational Psychology Review*, *13*, 263-281.

Schafer, J. L. (1999). NORM 2.03 for Windows 95/98/NT [Computer software]. Retrieved April 5, 2006, from http://www.stat.psu.edu/~jls

Schafer, J. L., & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods*, *7*, 147-177.

Schaffner, E. (2009). Determinanten des Leseverstehens [Determinants of reading comprehension]. In W. Lenhard & W. Schneider (Eds.), *Diagnose und Förderung von Leseverständnis und Lesekompetenz* (pp. 19-44). Göttingen: Hogrefe.

Schaffner, E., & Schiefele, U. (2007a). Auswirkungen habitueller Lesemotivation auf die situative Textrepräsentation [Effects of habitual reading motivation on the situational represention of text]. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, *54*, 268-286.

Schaffner, E., & Schiefele, U. (2007b). The effect of experimental manipulation of student motivation on the situational representation of text. *Learning and Instruction*, *17*, 755-772.

Schaffner, E., & Schiefele, U. (2008). Familiäre und individuelle Bedingungen des Textlernens [Familial and individual conditions of text comprehension]. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, *55*, 238-252.

Schaffner, E., Schiefele, U., & Schneider, W. (2004). Ein erweitertes Verständnis der Lesekompetenz: Die Ergebnisse des nationalen Ergänzungstests [An extended understanding of reading competence: Results from the national tests]. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider, & P. Stanat (Eds.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (pp. 197-242). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Schank, R. C., & Abelson, R. P. (1977). *Scripts, plans, goals, and understanding.* Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Schiefele, U. (1999). Interest and learning from text. *Scientific Studies of Reading*, *3*, 257-279.

Schiefele, U. (in press). Situational and individual interest. In K. R. Wentzel & A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Schiefele, U., & Schreyer, I. (1994). Intrinsische Lernmotivation und Lernen. Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung [Intrinsic motivation and learning. A review of research]. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, *8*, 1-13.

Schlagmüller, M., & Schneider, W. (2007). *WLST 7-12. Würzburger Lesestrategie-Wissenstest für die Klassen 7-12* [The Würzburg Reading Strategy Knowledge Test for Grades 7-12]. Göttingen: Hogrefe.

Schmalhofer, F., & Glavanov, D. (1986). Three components of understanding a programmer's manual: Verbatim, propositional, and situational representations. *Journal of Memory and Language*, *25*, 279-294.

Schneider, W., Körkel, J., & Weinert, F. E. (1989). Domain-specific knowledge and memory performance: A comparison of high- and low-aptitude children. *Journal of Educational Psychology*, *81*, 306-312.

Schneider, W., Schlagmüller, M, & Ennemoser, M. (2007). *LGVT 6-12. Lesegeschwindigkeits- und Verständnistest für die Klassenstufen 6-12* [Reading Speed and Comprehension Test for Grades 6-12]. Göttingen: Hogrefe.

Schnotz, W. (1988). Textverstehen als Aufbau mentaler Modelle [Text comprehension as construction of mental models]. In H. Mandl & H. Spada (Eds.), *Wissenspsychologie* (pp. 299-330). München/Weinheim: Psychologie Verlags Union.

Schnotz, W., & Dutke, S. (2004). Kognitionspsychologische Grundlagen der Lesekompetenz: Mehrebenenverarbeitung anhand multipler Informationsquellen [Cognitive psychological foundation of reading competence: Processing of multiple sources at multiple levels]. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider, & P. Stanat (Eds.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (pp. 61-99). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Singer, M., & Kintsch, W. (2001). Text retrieval: A theoretical exploration. *Discourse Processes*, *31*, 27-59.

Souvignier, E., & Mokhlesgerami, J. (2006). Using self-regulation as a framework for implementing strategy instruction to foster reading comprehension. *Learning and Instruction*, *16*, 57-71.

Stanovich, K. E. (2000). *Progress in understanding reading.* New York/London: Guilford.

Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. (1998). Human abilities. *Annual Review of Psychology*, *49*, 479-502.

Tapiero, I. (2007). *Situation models and levels of coherence.* Mahwah, NJ/London, UK: Erlbaum.

Tardieu, H., Ehrlich, M.-F., & Gyselinck, V. (1992). Levels of representation and domain-specific knowledge in comprehension of scientific texts. *Language and Cognitive Processes*, *7*, 335-351.

Tobias, S. (1994). Interest, prior knowledge, and learning. *Review of Educational Research*, *64*, 37-54.

Verhoeven, L., & van Leeuwe, J. (2008). Prediction of the development of reading comprehension: A longitudinal study. *Applied Cognitive Psychology*, *22*, 407-423.

Wang, J. H.-Y., & Guthrie, J. T. (2004). Modeling the effects of intrinsic motivation, extrinsic motivation, amount of reading, and past reading achievement on text comprehension between U.S. and Chinese students. *Reading Research Quarterly*, *39*, 162-186.

Wigfield, A., & Guthrie, J. T. (1997). Relations of children's motivation for reading to the amount and breadth of their reading. *Journal of Educational Psychology*, *89*, 420-432.

Wild, E., & Hofer, M. (2000). Elterliche Erziehung und die Veränderung motivationaler Orientierungen in der gymnasialen Oberstufe und der Berufsschule [Parental education and change of motivational orientations in high school and vocational school]. In U. Schiefele & K.-P. Wild (Eds.), *Interesse und Lernmotivation: Untersuchungen zu Entwicklung, Förderung und Wirkung* (pp. 31-52). Münster: Waxmann.

Wirth, J., & Leutner, D. (2008). Self-regulated learning as a competence. *Zeitschrift für Psychologie*, *216*, 102-110.

Appendix A: Correlations Between All Study Variables

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Reasoning ability	-	.34	.25	.22	.19	-.26	.08	.25	.23	-.04	.00	.54
2. Prior knowledge	.31	-	.13	.13	.15	-.09	.29	.35	.23	.09	.01	.33
3. Metacognitive strategy knowledge	.21	.00	-	.08	.25	.04	.09	.16	.12	-.07	.14	.37
4. Decoding skills	.15	.22	.05	-	.24	-.08	.02	.18	.04	-.04	-.11	.36
5. Habitual intrinsic reading motivation	.09	.11	.17	.20	-	.21	.23	.32	.25	.02	.29	.28
6. Habitual extrinsic reading motivation	-.13	-.09	.05	-.13	.29	-	.18	.17	.10	.47	.34	-.28
7. Thematic interest	.06	.13	.12	.00	.32	.28	-	.62	.31	.18	.22	.18
8. Current intrinsic motivation	.10	.22	.13	.11	.23	.17	.61	-	.30	.18	.25	.38
9. Current achievement motivation	-.01	.07	.07	.01	.41	.26	.43	.36	-	.34	.30	.20
10. Current competitive motivation	.03	.05	-.07	-.10	.04	.48	.36	.27	.25	-	.35	-.12
11. Current test anxiety	-.09	.06	-.07	-.23	.18	.35	.29	.23	.33	.26	-	-.03
12. Text comprehension	.31	.30	.26	.31	.29	-.17	.24	.35	.28	-.09	-.07	-

Note. Correlations of Sample 1 (memory-based comprehension, n = 212) are above the diagonal, correlations of Sample 2 (text-based comprehension, n = 212) are below the diagonal. All values refer to manifest variables. Correlations ≥ |.14| are significant at the 5% level, and correlations ≥ |.18| are significant at the 1% level (two-tailed tests).

Appendix B: Residual correlations (standardized estimates) within the adjusted model

Correlated predictors (residual variables)	**Sample 1** (Memory-based comprehension)	**Sample 2** (Text-based comprehension)
	$ß_{res}$	$ß_{res}$
Habitual intrinsic reading motivation – Habitual extrinsic reading motivation	.33**	.44**
Habitual intrinsic reading motivation – Reasoning ability	.22**	.01
Habitual extrinsic reading motivation – Reasoning ability	-.24**	-.15[a]
Prior knowledge – Thematic interest	.21**	.02
Current achievement motivation – Current competitive motivation	.34**	.05
Current achievement motivation – Current test anxiety	.20**	.19**
Current competitive motivation – Current test anxiety	.22**	.05

Note. $^{**}p < .01$; $^{a}p = .061$.

Anhang A: Fragebogen der habituellen Lesemotivation [FLM]

(OBJ = objektbezogene LM; ERL = erlebnisbezogene LM; ACH = leistungsbezogene LM; WET = wettbewerbsbezogene LM; SOZ = soziale LM)

Warum liest du?

Wenn du dich an verschiedene Situationen erinnerst, in denen du in den letzten Wochen und Monaten Texte (z.B. in Büchern, in Zeitungen, im Internet) gelesen hast: Welche Gründe haben dich in den entsprechenden Situationen zum Lesen veranlasst? Die folgenden Aussagen beschreiben einige Gründe, die man in vielfältigen Situationen (z.B. zu Hause, in der Schule, bei Freunden) für das Lesen verschiedener Texte haben kann.
Inwiefern spielen diese Gründe für dein Leseverhalten eine Rolle?

Kreuze an, wie sehr die verschiedenen Aussagen auf dich zutreffen.

		Ich lese, weil…	trifft völlig zu	trifft weit-gehend zu	trifft sehr begrenzt zu	trifft gar nicht zu
OBJ	1	ich über bestimmte Themen gerne nachdenke.	☐	☐	☐	☐
ACH	2	mir das hilft, im Verstehen von Texten besser zu werden.	☐	☐	☐	☐
SOZ	3	andere sagen, dass Lesen wichtig ist.	☐	☐	☐	☐
OBJ	4	ich Texte und Bücher über bestimmte Themen spannend finde.	☐	☐	☐	☐
SOZ	5	ich weiß, dass meine Freunde auch viel lesen.	☐	☐	☐	☐
WET	6	mir das hilft, im Unterricht besser zu sein als meine Mitschüler.	☐	☐	☐	☐
ERL	7	in Geschichten und Romanen oft spannendere Dinge passieren als im Alltag.	☐	☐	☐	☐
ERL	8	ich dabei manchmal alles um mich herum vergessen kann.	☐	☐	☐	☐
WET	9	mir viel daran liegt, Texte besser als andere verstehen zu können.	☐	☐	☐	☐
OBJ	10	ich mich dabei mit Themen auseinandersetzen kann, die mir persönlich wichtig sind.	☐	☐	☐	☐
OBJ	11	ich dabei mehr über Dinge erfahren kann, die mich interessieren.	☐	☐	☐	☐
ACH	12	Es mir wichtig ist, Texte möglichst gut interpretieren zu können.	☐	☐	☐	☐
ACH	13	ich dabei lerne, auch schwierige Texte zu verstehen.	☐	☐	☐	☐
SOZ	14	man Anerkennung bekommt, wenn man viel liest.	☐	☐	☐	☐
ACH	15	ich im Lesen und Verstehen von Texten möglichst gut sein möchte.	☐	☐	☐	☐
WET	16	es mir wichtig ist, in der Schule zu den Besten zu gehören.	☐	☐	☐	☐
ERL	17	ich mich gerne in die Hauptfigur einer guten Geschichte hineinversetze.	☐	☐	☐	☐

		Ich lese, weil…	trifft völlig zu	trifft weit-gehend zu	trifft sehr begrenzt zu	trifft gar nicht zu
WET	18	mir viel daran liegt, als einzige Person in der Klasse die Antwort auf eine Frage zu wissen.	☐	☐	☐	☐
SOZ	19	es mich freut, wenn andere mich für einen fleißigen Leser bzw. eine fleißige Leserin halten.	☐	☐	☐	☐
ERL	20	ich mich gerne in Fantasiewelten hineinversetze.	☐	☐	☐	☐

Anhang B: Kartentrick-Text

EIN RAFFINIERTER KARTENTRICK

Es gibt in unserem Leben immer wieder Ereignisse, die uns als sehr unwahrscheinlich erscheinen. So kann es zum Beispiel sein, dass wir im Urlaub an einem fernen Ort der Erde zufällig einen guten Bekannten treffen. Dieses Ereignis nennt man „zufällig", wenn die eigene Anwesenheit und die des Bekannten vollkommen unabhängig voneinander sind. Ein solch zufälliges Zusammentreffen besitzt jedoch manchmal eine höhere Wahrscheinlichkeit, als es uns auf den ersten Blick erscheint. Ein Kartentrick neueren Datums zeigt sehr schön, dass die Gedanken zweier Menschen zufällig zusammentreffen bzw. übereinstimmen können, und dass dieser Zufall unter bestimmten Bedingungen fast unvermeidbar ist.

Der Kartentrick wurde vor 15 Jahren von dem Mathematiker Martin Kruskal erfunden. Am leichtesten lässt er sich anhand eines Kartenspiels erklären, aus dem man alle Bildkarten entfernt hat und welches nur noch aus Karten mit den Zahlen von 1 bis 10 besteht. Jede Zahlkarte ist dabei mehrfach vorhanden. Stell dir zwei Spieler vor - Trickser und Ausgetrickster. Trickser fordert Ausgetricksten auf, eine geheime Zahl - zum Beispiel X - zwischen 1 und 10 auszuwählen. Dann instruiert er Ausgetricksten, auf das Erscheinen dieser X. Karte zu achten, während Trickser langsam und nach und nach die Karten dieses gut durchgemischten Spiels aufdeckt. Wenn die X. Karte umgedreht wird - sie zeigt etwa die Zahl Y -, dann wird diese Zahl zu Ausgetricksters neuer Geheimzahl. Nun soll er auf die Y. neue Karte warten, während Trickser fortfährt, langsam eine Karte nach der anderen umzudrehen. Wenn die Y. darauf folgende Karte aufgedeckt wird - sie hat beispielsweise den Wert Z -, so wird nun diese Zahl zur neuen Geheimzahl von Ausgetrickstem. Wiederum wird er aufgefordert, auf die Z. Karte zu achten, deren Wert dann zur neuen Geheimzahl wird und so weiter.

Das heißt zum Beispiel: Hat Ausgetrickster zuerst 7 als seine Geheimzahl ausgewählt, achtet er auf die siebte Karte, während Trickser langsam die Karten aufdeckt. Wenn die neue Karte den Wert 5 trägt, dann wird die 5 zu seiner neuen Geheimzahl, und er achtet nun auf die fünfte folgende Karte. Wenn diese eine 10 trägt, dann wird die 10 zur neuen Geheimzahl, und Ausgetrickster wartet auf die zehnte folgende Karte, die seine neue Geheimzahl festlegt. Wenn sie sich dem Ende des Kartenspiels nähern, dreht Trickser eine Karte um und verkündet: „Dies ist deine momentane Geheimzahl". Fast immer hat er recht. Das Kartenspiel ist nicht markiert oder sortiert, es gibt keine Komplizen und auch keine Taschenspielertricks; ebenso findet keine sorgfältige Überwachung von Ausgetricksters Reaktionen statt, während er das Umdrehen der Karten beobachtet. Wie hat Trickser dieses Meisterstück bewerkstelligt?

Die Antwort hat Klasse. Am Anfang seines Tricks denkt sich Trickser eine eigene Geheimzahl aus. Dann folgt er den gleichen Anweisungen, die er Ausgetrickstem gibt. Wenn er sich eine 3 als seine Geheimzahl ausgedacht hat, dann achtet er auf die dritte Karte und merkt sich ihren Wert - zum Beispiel 9 -, der zu seiner neuen Geheimzahl wird. Dann wartet er auf die neunte folgende Karte - beispielsweise eine 4 -, und diese wird dann wiederum seine neue Geheimzahl.

Obwohl Tricksers und Ausgetricksters ursprüngliche Geheimzahlen nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 1 zu 10 identisch sind, darf man annehmen und kann auch beweisen, dass früher oder später ihre Geheimzahlen zusammenfallen. Das heißt: Wenn zwei mehr oder weniger zufällige Folgen von Geheimzahlen zwischen 1 und 10 ausgewählt werden, so werden sie früher oder später - einfach durch Zufall - zur gleichen Karte führen. Weiterhin werden von diesem Punkt an die Geheimzahlen identisch sein, da ja Trickser und Ausgetrickster nach der gleichen Regel verfahren, um aus der alten eine neue Geheimzahl zu erzeugen. Alles, was Trickser tun muss, ist zu warten, bis er sich dem Ende des Kartenstapels nähert, und dann diejenige Karte umzudrehen, die seiner eigenen aktuellen Geheimzahl entspricht. Er darf darauf vertrauen, dass seine Geheimzahl zu diesem Zeitpunkt derjenigen von Ausgetrickstem entspricht.

Beachte bitte, dass dieser Trick auch mit mehr als einem Ausgetricksten funktioniert und sogar ganz ohne Trickser (solange die Karten von irgendjemandem umgedreht werden). Bei einer großen Zahl von Spielern, von denen jeder seine eigene ursprüngliche Geheimzahl auswählt und aus den alten Geheimzahlen neue in der oben erläuterten Vorgehensweise erzeugt, werden letztendlich alle die gleichen Geheimzahlen haben und sich von da an im Gleichschritt weiterbewegen.

Anhang C: Zahlensystem-Text

DIE ERFINDUNG DES ZAHLENSYSTEMS DURCH DIE INDER

Eine der wichtigsten Erfindungen, die die Araber vor ungefähr 1500 Jahren von anderen Völkern übernahmen, stammte aus Indien. Diese Erfindung wird noch immer in aller Welt genutzt. Wir alle haben jeden Tag damit zu tun, ohne weiter über ihre Herkunft nachzudenken. Bei dieser Erfindung geht es um Zahlen. Die Inder hatten seit Jahrtausenden Zahlen verwendet. Sie bauten schon vor mehreren tausend Jahren große Städte, und das geht bekanntlich nicht ohne Zahlen und Mathematik. Aber in Indien gab es noch einen weiteren Grund, sich für Zahlen zu interessieren. Die indische Religion, der Hinduismus, operiert nämlich mit Zahlen – mit sehr großen Zahlen. Im Hinduismus heißt es, die Welt sei vor Jahrmilliarden entstanden. So große Zahlen wurden damals im Alltag der Menschen nicht gebraucht – erst im 20. Jahrhundert rechnen wir mit Milliardenbeträgen. Deshalb gab es anfangs keine Möglichkeiten, um solche Zahlen aufzuschreiben.

Die Griechen lösten dieses Problem, indem sie alle großen Zahlen als „Myriade“ bezeichneten, mit einem Wort also, das wir heute nur noch sehr selten benutzen und nur dann, wenn etwas in unbestimmt großer Anzahl vorhanden ist. Aber die Inder wollten sich damit nicht begnügen. Deshalb machten sie eine wichtige Erfindung: eigene Zeichen für die Zahlen nämlich.

Die Griechen benutzten für die verschiedenen Zahlen normale Buchstaben. Die römischen Zahlen, die in einigen Zusammenhängen noch heute verwendet werden, werden ebenfalls durch Buchstaben dargestellt. Bei den Römern ist der Buchstabe I dasselbe wie 1, V bedeutet 5, X ist 10, L ist 50, C ist 100 und M 1000. Man kann sich vorstellen, zu welchen Problemen das geführt hat. Zahlen und Wörter ähnelten einander, und wenn Zahlen und Wörter nebeneinander standen, konnte das einen Mathematiker ziemlich in Verwirrung stürzen. Ein weiteres Problem war, dass in der römischen Schreibweise sogar kleine Zahlen lang und kompliziert werden konnten. Die Zahl 337 zum Beispiel wird als römische Zahl so geschrieben: CCCXXXVII.

Wenn für Zahlen eigene Zeichen entwickelt werden sollen, ergibt sich das Problem, wo wir die Grenze ziehen wollen. Es gibt schließlich eine unendliche Menge von Zahlen. Wir können eine so große Zahl nennen, wie wir wollen, wir werden immer eine noch größere finden. Deshalb ist es unmöglich, für jede Zahl ein eigenes Zeichen zu entwickeln.

Die Inder fanden heraus, dass jede Zahl dargestellt werden kann, indem wir einfach zehn Zeichen immer neu miteinander kombinieren. Aber das geht nur, wenn die Stellung des Zeichens verrät, womit es malgenommen werden muss. Beim indischen Zahlensystem ist die Reihenfolge der Zahlen sehr wichtig. Ich will versuchen, es an einem Beispiel zu verdeutlichen.

Schauen wir uns die Zahl 3764 an, deren Schreibweise mithilfe des indischen Zahlensystems entstanden ist. Der Platz am weitesten rechts im indischen Zahlensystem ist der Einerplatz. Dass bei der Zahl 3764 die 4 am weitesten rechts steht, bedeutet, dass ihr Wert gleich 4 mal 1 ist. Links neben dem Einerplatz kommt der Zehnerplatz. Wenn dort die 6 steht, bedeutet das eigentlich 6 mal 10. Jedes Mal, wenn wir einen Schritt weiter nach links gehen, erhält das Zahlensymbol, das dort steht, einen größeren Wert.

Deshalb muss die Zahl links vom Zehnerplatz mit 100 malgenommen werden. Da dort eine 7 steht, ist der Wert dieser Zahl 7 mal 100. Die 3 ganz links steht auf dem Tausenderplatz. Das bedeutet, dass ihr Wert 3 mal 1000 beträgt. Alles zusammen ergibt 3000 + 700 + 60 + 4. Wenn wir bei unserem Beispiel die 3 und die 7 vertauschen, erhalten wir die Zahl 7364, die fast doppelt so groß ist. Die Stellung der verschiedenen Zeichen hat also einen entscheidenden Einfluss auf die Größe der Zahl. Bei den römischen Zahlen ist das anders. Die 3764 wird dort so geschrieben: MMMDCCLXIV, die Zahl 7364 dagegen so dargestellt: MMMMMMMCCCLXIV. Daran sieht man, wie verwirrend die Mathematik im alten Rom gewesen ist.

Aber nicht alle Zahlen enthalten einen Einer, und was machen wir dann? Es ist nicht leicht zu glauben, aber mit diesem Problem haben sich Mathematiker jahrhundertelang herumgequält. Auch dieses Problem konnten die Inder lösen. Sie dachten sich ein Zeichen aus, um anzuzeigen, dass dieser Platz in der Zahl leer war. Dieses Zeichen sieht so aus: 0. In der Zahl 450 bedeutet 0, dass es in dieser Zahl keine Einer gibt. In der Zahl 703 bedeutet 0, dass es in dieser Zahl keine Zehner gibt. Ohne das Zeichen, das wir Null nennen, könnte das indische Zahlensystem nicht richtig funktionieren.

Ein Riesenvorteil liegt bei den indischen Zahlen darin, dass sich mit ihnen sehr viel leichter rechnen lässt. Wenn man zwei große indische Zahlen addieren will, braucht man nur die eine unter die andere zu schreiben und die Ziffern an den verschiedenen Plätzen zusammenzuzählen. Die Zehner werden zu den Zehnern dazugezählt, die Hunderter zu den Hundertern und so weiter. Für Griechen und Römer dagegen war das viel schwerer. Auch für einfache Rechenarten wie Malnehmen und Teilen brauchten sie einen Rechenschieber, eine Art Zählgerät.

Erklärung

Hiermit versichere ich, die Dissertationsarbeit „Effekte kognitiver und motivationaler Faktoren auf das Verstehen und Lernen von Texten“ selbständig angefertigt zu haben. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel, die ich verwendet habe, sind angegeben. Die Arbeit ist in keinem früheren Promotionsverfahren angenommen oder abgelehnt worden.

Berlin, im August 2009