

Kolumnentitel: Lehrerkompetenzen im Bereich Text-Bild-Integration

Texte mit instruktionalen Bildern als Unterrichtsmaterial –
Kompetenzen der Lehrkräfte

zur Publikation angenommen in der Zeitschrift *Unterrichtswissenschaft* (2009)

Nele McElvany¹, Sascha Schroeder¹, Tobias Richter², Axinja Hachfeld¹, Jürgen Baumert¹,

Wolfgang Schnotz³, Holger Horz³ & Mark Ullrich³

¹Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin

²Universität zu Köln

³Universität Koblenz-Landau

Korrespondenzadresse:
Nele McElvany
Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Lentzeallee 94
14195 Berlin

mcelvany@mpib-berlin.mpg.de

Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund der großen Bedeutung des integrativen Lesens von Texten mit Abbildungen für das Lernen in den meisten Schulfächern beschäftigt sich der Beitrag mit Überzeugungen, intrinsischer Motivation, selbstbezogenen Kognitionen und unterrichtsbezogenen Selbstregulationsstrategien der Lehrkräfte in diesem Bereich. Neben der Untersuchung dieser Lehrermerkmale als Aspekte eines komplexen Kompetenzmodells interessierte auch der Zusammenhang der Konstrukte mit dem Wissen der Lehrkräfte zu dem Gebiet der Text-Bild-Integration. An der Erhebung nahmen 116 Deutsch-, Biologie- und Erdkundelehrkräften der Sekundarstufe I teil. Die Ergebnisse wiesen darauf hin, dass den Lehrkräften die Bedeutsamkeit des integrativen Lesens von Texten und Bildern für das Lernen bewusst war und sie dem Thema in Bezug auf ihren Unterricht positiv gegenüberstanden. Gleichzeitig war davon unabhängig jedoch Optimierungspotenzial bei dem Wissen über Abbildungen sowie Lese- bzw. Instruktionsprozesse festzustellen.

Schlüsselwörter: Lehrerkompetenzen, Text-Bild-Integration, Lesen, Motivation, Einstellungen

Abstract: Texts With Instructional Images as Learning Material: Teachers' Competencies

In view of the relevance of integrative reading of texts and images in most school subjects, this article examines teacher attitudes, intrinsic motivation, self-related cognitions and instruction-related self-regulation strategies in this area. Along with the investigation of teacher characteristics as aspects of a complex competency model, also of interest was the relation of these constructs with teacher knowledge in the area of text-picture integration. 116 German, biology, and geography teachers participated in the study. The results indicate that teachers were aware of the relevance of integrative reading of texts and images for learning, and that they had a positive attitude towards the topic in regard to their own instruction. Concurrently, independently of these results, optimization potential was found for teacher knowledge about images, as well as reading and instructional processes.

Keywords: Teacher competencies, text–picture integration, reading, motivation, attitudes

1 Einleitung

Informationsaufnahme beruht im schulischen wie auch außerschulischen Kontext in vielen Fällen auf Texten, die instruktionale Bilder enthalten. Dabei stehen Lesende bei Texten mit integrierten Bildern vor der Herausforderung, zum einen Informationen aus den beiden Informationsquellen – Text und Bild – zu entnehmen und zum anderen diese sinnvoll miteinander zu verknüpfen, um ein mentales Gesamtverständnis der Inhalte aufbauen zu können. Obwohl das integrative Lesen von Texten und Bildern in vielen Schulfächern Grundlage des Lernens ist (z.B. in Biologie, Geografie), ist es selten explizites Ziel schulischen Unterrichts. Auch auf der Ebene der angehenden Lehrkräfte, die ihren späteren Schülern entsprechende Kompetenzen vermitteln müssen, ist das Thema des Umgangs mit Texten, in die instruktionale Bilder integriert sind, kaum Thema der Lehrerbildung.

Die Notwendigkeit der Entwicklung der entsprechenden Kompetenzen und der Umgang mit schulischen Lernsituationen, in denen Text- und Bildinformationen adäquat aufeinander bezogen werden müssen, verweist auf notwendige Kompetenzen auf Seiten der Schüler wie auch der Lehrkräfte. Das Projekt BiTe („Entwicklung und Überprüfung von Kompetenzmodellen zur integrativen Verarbeitung von Texten und Bildern“) beschäftigt sich mit der Entwicklung und Überprüfung von entsprechenden Kompetenzmodellen des integrativen Lesens von Texten mit instruktionalen Bildern auf Schüler- und Lehrerebene. Es wird in Kooperation von der Universität Koblenz-Landau und dem Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin durchgeführt und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft als assoziiertes Projekt im Rahmen des Schwerpunktprogramms (SPP) „Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen“ gefördert. Bisher liegen keine Erkenntnisse über die Überzeugungen, Motivation, Selbstwirksamkeitsüberzeugungen und unterrichtsbezogene Selbstregulation von Sekundarschullehrkräfte im Bereich des integrativen Lesens von Texten mit Bildern vor. Der vorliegende Beitrag untersucht diese und analysiert den

Zusammenhang dieser Lehrermerkmale mit dem Wissen der Lehrkräfte in dem Bereich Text-Bild-Integration.

1.1 Integratives Lesen von Texten mit Bildern

Lesekompetenz ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für schulischen und beruflichen Erfolg sowie für die Teilhabe an der modernen Gesellschaft. Dabei ist insbesondere die Fähigkeit, Texte zu lesen, zu verstehen und über die gelesenen Inhalte schriftlich oder mündlich zu kommunizieren, essentiell, da dem Text die dominierende Rolle eines Leitmediums zukommt (Schnotz & Dutke, 2004). Die komplexen Prozesse des verstehenden Lesens, die sich aus textbasierten Konstruktions- sowie vorwissensbasierten Integrationsprozessen konstituieren, werden um weitere Anforderungen erweitert, wenn die Texte zusätzlich instruktionale Bilder enthalten (Mandl & Levin, 1989; Schnotz, 2005; Schnotz & Dutke, 2004; vgl. die sogenannten „non-continuous“ Texte in der internationalen Schulleistungsvergleichsstudie PISA; siehe Abbildung 1).

Abbildung 1 bitte etwa hier einfügen

Unter dem Begriff 'instruktionale Bilder' werden realistische und logische Bilder zusammengefasst. Als realistische Bilder werden grafische Darstellungen (z.B. Strich- und Umrisszeichnungen, Fotografien) bezeichnet, die eine mehr oder weniger große Ähnlichkeit mit dem dargestellten Gegenstand besitzen. Unter logischen Bildern werden grafische Darstellungen abstrakter Sachverhalte (z.B. Struktur- und Flussdiagramme, Kreisdiagramme, Säulendiagramme, Liniendiagramme) verstanden (Schnotz & Horz, 2008). Die Enkodierung der verbalen und piktorialen Informationen findet dabei über unterschiedliche Kanäle statt (vgl. schon die Theorie der dualen Codierung, Paivio, 1986). Die Integration beider Arten von

Informationen muss im Arbeitsgedächtnis geleistet werden, dessen Kapazität insgesamt begrenzt ist (z.B. Chandler & Sweller, 1991).

Schnotz und Bannert (2003; siehe Abbildung 2) nehmen an, dass beim Verstehen eines Bildes zunächst durch Selektion relevanter grafischer Entitäten und piktorialer Organisationsprozesse eine mentale Bildoberflächenrepräsentation gebildet wird. Thematisch selektive Strukturabbildungsprozesse führen dann zur Bildung eines mentalen Modells des dargestellten Sachverhalts, an dem durch schemageleitete Inspektionsprozesse neue Informationen abgelesen und propositional repräsentiert werden. Zum Aufbau adäquater Wissensstrukturen müssen Lesende und Lernende diese Bild- und die Textinformationen aufeinander beziehen und integrativ verarbeiten, da sich die beiden Informationsquellen in der Regel inhaltlich ergänzen (vgl. Ainsworth, 2006). Diese integrative Verarbeitung beinhaltet zum einen ein Oberflächenstruktur-Mapping zwischen Wort- und Bildelementen (z.B. über Farbcodes oder Hinweispfeile). Zum anderen findet auch ein Tiefenstruktur-Mapping durch einfache oder komplexe Relationen von sinngebendene Einheiten beider Informationsquellen statt (Schnotz & Bannert, 2003).

Abbildung 2 bitte etwa hier einfügen

Experimentelle Studien belegten den Nutzen von Illustrationen als eigenständige, inhaltlich ergänzende Informationsquellen beim Verstehen von Inhalten und Lernen aus Texten und Textzusammenfassungen (Mayer, 2001; vgl. Schnotz & Kulhavy, 1994; Willows & Houghton, 1987). Untersuchungen zum Verstehen von Diagrammen in der Sekundarstufe I zeigten allerdings teilweise erhebliche Fehlkonzepte seitens der Schüler (Gobbo, 1994). Dies ist umso problematischer, als dass das schulische Lernen in diesem Alter in den meisten Fächern auf Unterrichtsmaterialien basiert, die Texte mit instruktionalen Bildern beinhalten. Es besteht

demnach die Notwendigkeit, das integrative Lesen von Texten und Bildern auf Schülerebene systematisch dahingehend zu untersuchen, mit welchen Leseanforderungen, -prozessen und -voraussetzungen diese Kompetenz einhergeht, ob es sich um eine Teilkompetenz handelt, die von der Kompetenz des reinen Textlesens abzugrenzen ist, welchen Einfluss die Schulform und das Alter auf den Kompetenzstatus haben und wie die integrative Verarbeitung von Text- und Bildinformationen gefördert werden kann.

Im Allgemeinen erwerben die Schüler zunächst in der Grundschule basale Lesefähigkeiten und anschließend auch komplexere Lese- und Verstehensprozesse, wobei Bilder in der Regel noch eine rein dekorative Funktion haben. In der Sekundarstufe ist das Lesen dann nicht mehr primär Ziel, sondern Voraussetzung des Lernens in den meisten Fächern. Bilder haben nun zunehmend eine instruktionale Funktion (z.B. Diagramme oder schematische Darstellungen) und machen das integrative Lesen von Texten und Bildern notwendig. Die Struktur und Entwicklung dieser Kompetenz zur integrativen Verarbeitung von Text- und Bildinformationen bei Schülern dürfte analog zur Kompetenzentwicklung in anderen Bereichen maßgeblich vom Unterricht und damit von ihren Lehrkräften beeinflusst werden (vgl. Houghton & Willows, 1987).

1.2 Überzeugungen, Motivation, selbstbezogene Kognitionen und unterrichtsbezogene Selbstregulation der Lehrkräfte im Bereich Text-Bild-Integration

Es wird angenommen, dass die Lehrkräfte, vermittelt über die Qualität ihres Unterrichts, substanziellen Einfluss auf die Entwicklung der Schülerleistung haben (Baumert & Kunter, 2006; Darling-Hammond, 2000; Lipowsky, 2006). Für die Lehrerkompetenzen im Bereich der Text-Bild-Integration kann dabei davon ausgegangen werden, dass sie sich, vermittelt über Aspekte der Unterrichtsvorbereitung und -durchführung, wie z.B. die Materialauswahl und -gestaltung, die angewendeten Instruktionsstrategien und die Förderung der relevanten

kognitiven Prozesse bei den Schülern, auf die Schülerleistungen auswirken (vgl. allgemein Mayer, 2001, zu den Prinzipien des Lernens von Texten mit Bildern; zum Zusammenhang zwischen Unterrichtsqualität und Schülerleistungen im Bereich der Lesekompetenz z.B. Duffy, Roehler, Sivan, Rackliffe, Book, Meloth et al., 1987; Taylor, Pearson, Peterson & Rodriguez, 2003).

Theoretische wie auch empirische Erkenntnisse aus anderen Domänen legen eine komplexe Kompetenzstruktur der Lehrkräfte als Grundlage für professionelles Lehrerhandeln nahe. Dabei wird neben Wissen (Brunner, Kunter, Krauss, Klusmann, Baumert, Blum et al., 2006; Shulman, 1987) und diagnostischen Kompetenzen (Hoge & Coladarci, 1989; Rjosk, McElvany, Anders & Becker, in Vorb.) auch ein dynamisches Zusammenspiel von Überzeugungen, Motivation, selbstbezogenen Kognitionen und Selbstregulation als entscheidend für das Lehrerhandeln angenommen (Baumert & Kunter, 2006; Bromme, 1997; Brunner et al., 2006; vgl. Terhart, 2002, zu den Standards in der Lehrerbildung und den Begriff der Handlungskompetenz bei Weinert, 2001).

Die Überzeugungen der Lehrkräfte können als handlungssteuernde Kompetenzen von ihrem Wissen abgegrenzt werden. Überzeugungen umfassen nach Calderhead (1996; siehe auch Baumert & Kunter, 2006) unter anderem Aspekte wie Werte, Einstellungen, epistemologische Überzeugungen oder subjektive Theorien des Lehrens und Lernens. Es wird davon ausgegangen, dass die theoretischen Überzeugungen über das Lehren und Lernen die Vorbereitung, Durchführung und Reflexion des Unterrichts beeinflussen können, indem sie Wahrnehmungen, Ziele und Handlungspläne vorstrukturieren (Schoenfeld, 2000). Beispielsweise konnten Dubberke, Kunter, McElvany, Brunner und Baumert (2008) für den Mathematikunterricht einen Einfluss der lerntheoretischen Überzeugungen der Lehrkräfte auf die Unterrichtsgestaltung und den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern zeigen.

Die Vermittlung von Text-Bild-Integration im Rahmen der schulischen Lehrtätigkeit der Lehrkräfte beruht demnach immer auch auf deren expliziten oder impliziten subjektiven Annahmen darüber, ob und inwieweit diese Kompetenz erworben werden sollte und wie dieses geschehen kann (vgl. Terhart, 2002). Im Hinblick auf das integrative Lesen von Texten mit Bildern sind kognitive, emotionale wie auch verhaltensorientierte Einstellungen als relevant anzunehmen. Hierzu zählen vor allem die Einstellung zur Wichtigkeit instruktionaler Bilder für den Unterricht als kognitive Komponente, die Einstellung zur Notwendigkeit des expliziten Übens der Text-Bild-Integrationskompetenz als verhaltensbezogene Komponente oder die Einstellung, dass instruktionale Bilder aufgrund ihrer Komplexität und schwierigen Vermittelbarkeit beunruhigend sind, als affektive Komponente. Letztere könnte gerade für Lehrkräfte, die in ihrem Unterricht nur unregelmäßig mit Abbildungen zu tun haben, bedeutsam sein. Subjektive Theorien zur Vermittlung von Kompetenzen im integrativen Text-Bild-Lesen können sich unter anderem mit den Annahmen zur Adäquatheit des selbständigen Verständnisaufbaus durch die Schüler als Indikator für eine stärker konstruktivistisch orientierte lerntheoretische Überzeugung und Lernkonzepte oder mit der Unterstützung für routinenorientierte Unterrichtsprozesse als Teil stärker behavioristisch geprägter Überzeugungen befassen (vgl. Dubberke et al., 2008).

Motivation und selbstbezogene Kognitionen stellen einen weiteren wichtigen Bereich der Lehrerkompetenzen dar, der – ebenso wie Aspekte der Selbstregulation – für die psychische Dynamik des beruflichen Handelns grundlegend ist (u.a. Brophy & Good, 1986; Kunter, Tsai, Klusmann, Brunner, Krauss & Baumert, 2008). Die intrinsische Motivation in Bezug auf die Text-Bild-Integration beim Lesen dürfte insbesondere im Hinblick auf den Umgang mit diesen Materialien im Unterricht relevant sein. Selbstbezogene Kognitionen im Hinblick auf die eigene Kompetenz im Bereich des integrativen Lesens von Texten mit Bildern können zum einen auf das eigene Lesen von Texten mit Abbildungen und zum anderen auf den Umgang mit Texten

und Bildern im schulischen Kontext bezogen sein (vgl. zur Bedeutung des eigenen Kompetenzerlebens Deci & Ryan, 1993).

Auch die unterrichtsbezogenen selbstregulativen Fähigkeiten konstituieren einen Teilbereich der Kompetenzen von Lehrkräften, deren Bedeutsamkeit theoretisch und empirisch gezeigt wurde (Klusmann, Kunter, Trautwein & Baumert, 2008; Maslach & Leiter, 1999). In Anlehnung an die theoretischen Konzeptionen von Zimmerman und Schunk (1989) sowie Boekaerts (1999) können im Hinblick auf die Regulation der Unterrichtsprozesse und des Selbst im Kontext der Text-Bild-Integration im schulischen Unterricht unter anderem Unterschiede zwischen den Lehrkräften bei der Beobachtung und ggf. Anpassung (1) des eigenen Verhaltens in der Unterrichtssituation sowie (2) von Umgebungsfaktoren, wie der Einbeziehung aller Schüler und des Unterrichtstempos ausgegangen werden.

Für die unterschiedlichen Kompetenzbereiche der Lehrkräfte kann ein Zusammenhang mit ihrem Wissen in dem Bereich der Text-Bild-Integration vermutet werden. Insbesondere sind dabei Zusammenhänge zwischen den – vor dem Hintergrund eines unterschiedlichen epistemologischen Status’ kategorial getrennten (vgl. Fenstermacher, 1994) – Kompetenzbereichen Überzeugungen und Wissen zu erwarten, die in der Vergangenheit häufig auch theoretisch nicht differenziert wurden (vgl. aber Pajares, 1992; z.B. Rupley & Logan, 1985, bei Grundschullehrern und Lesen).

Lehrkräften stehen für den Erwerb von Kompetenzen unterschiedliche Kontexte zur Verfügung (Baumert & Kunter, 2006; Bromme, 1997). Für den Bereich des integrativen Lesens von Texten mit instruktionalen Bildern gilt allerdings, dass ein expliziter Fokus auf diesen Aspekt des Unterrichts in der Ausbildung der Lehrkräfte fehlt. Dennoch ist anzunehmen, dass Lehrkräfte durch ihre Konfrontation mit dem Bereich der Text-Bild-Integration im schulischen Alltag z.B. durch Schulbücher, Materialien oder Unterrichtsprozesse Überzeugungen,

Motivation, selbstbezogene Kognitionen oder unterrichtsbezogene Selbstregulationsstrategien in diesem Bereich ausbilden, die interindividuell variieren können.

2 Forschungsanliegen

Vor dem Hintergrund der Bedeutung des integrativen Lesens von Texten mit instruktionalen Bildern und der bedeutsamen Rolle der Lehrerkompetenzen für Unterrichtsqualität und Schülerleistungsentwicklung beschäftigt sich der vorliegende Beitrag mit Überzeugungen, Motivation, selbstbezogene Kognitionen und unterrichtsbezogener Selbstregulation von Lehrkräften der Sekundarstufe I im Bereich der Text-Bild-Integration. Dabei war zu berücksichtigen, dass es sich um Kompetenzen handelt, die in vielen unterschiedlichen Fächern zur Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des Unterrichts relevant sein dürften – unabhängig davon, ob das integrative Lesen von Texten und Bildern in der konkreten Unterrichtssituation Lernziel oder Voraussetzung des fachlichen Unterrichts ist. Untersucht wurde konkret, welche Einstellungen (Wertschätzung, Notwendigkeit des Übens, emotionale Distanz) und subjektiven Lehr-Lern-Theorien (Selbstständigkeit der Schüler, Vermittlung von Routinen) die Lehrkräfte in Bezug auf die Text-Bild-Integration haben, wie ihre intrinsische Motivation und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen zum Unterricht und eigenem Lesen in diesem Bereich sind und welche unterrichtsbezogenen Selbstregulationsstrategien (schülerfokussiertes Engagement, Vermeidung) sie verwenden (Forschungsfrage 1). In einem zweiten Schritt wurde der Frage nachgegangen, inwieweit die Überzeugungen, Motivation, selbstbezogenen Kognitionen und Selbstregulation mit dem Wissen der Lehrkräfte im Bereich der Text-Bild-Integration in Zusammenhang stehen (Forschungsfrage 2).

3 Methode

3.1 Stichprobe

Die Untersuchung fand im Februar 2008 an 48 Hauptschulen, Realschulen und Gymnasien in Rheinland-Pfalz im Rahmen der Pilotierung der auf Schüler- und Lehrerebene entwickelten Instrumente des BiTe-Projekts statt. Die Schulen und innerhalb der Schulen jeweils eine Klasse aus der 5., 6., 7. oder 8. Klassenstufe wurden zufällig gezogen. In die Erhebung wurden die Biologie-, Erdkunde- und Deutschlehrkräfte der Klassen einbezogen. Es lagen Daten von 116 Lehrkräften aus 48 Schulen vor. Die maximal mögliche Teilnehmerzahl lag bei 132 Lehrkräften, da in den anderen Fällen mehrere Fächer von der gleichen Lehrkraft unterrichtet wurden oder ein Fach gar nicht unterrichtet wurde. Die teilnehmenden Lehrkräfte waren im Durchschnitt 44.1 Jahre alt ($SD = 11.4$) und 65.1 % von ihnen waren weiblich. Die Lehrkräfte verteilten sich in etwa gleichmäßig auf die Schulformen (Hauptschule: 29.3 %; Realschule: 34.5 %; Gymnasium: 36.2 %) und hatten eine durchschnittliche Unterrichtserfahrung von 16.6 Jahren ($SD = 11.4$; Spannbreite 2-40 Jahre). Laut Lehrerangaben lag der Anteil an Unterrichtsstunden pro Schuljahr, in denen sie normalerweise Texte behandelten, in die Abbildungen integriert sind, bei durchschnittlich 51.4%.

3.2 Instrumente

Die Konstrukte in den Bereichen Überzeugungen, Motivation und selbstbezogene Kognitionen sowie Selbstregulation wurden jeweils mit Skalen von zwei bis fünf Items erfasst. Die Items waren als Aussagen formuliert, die auf einer vierstufigen Antwortskala von 1 = trifft überhaupt nicht zu über 2 = trifft eher nicht zu und 3 = trifft eher zu bis 4 = trifft voll und ganz zu von den Lehrkräften beurteilt werden sollten. Die Formulierung der Items war teilweise angelehnt an Items aus dem Fragebogen der COACTIV-Studie (Brunner et al., 2006; Kunter, Klusmann, Dubberke, Baumert, Blum, Brunner et al., 2007), die die entsprechenden Konstrukte in Bezug auf den Mathematikunterricht erhoben hat. Die Testgütekriterien der Skalen waren im Vorfeld dieser Studie anhand anderer Lehrerstichproben überprüft worden. Die Auswertung

erfolgte über Mittelwertsbildung, wenn für mindestens die Hälfte der Items einer Skala gültige Werte vorlagen.

Überzeugungen

Die Einstellung der Lehrkräfte zu Wichtigkeit und Wert der Text-Bild-Integration im Unterricht wurde mit Hilfe einer Skala mit drei Items erfasst (Cronbachs $\alpha = .66$). Ein Beispielitem dieser Skala ist „Abbildungen, die in die Schulbuchtexte oder andere Unterrichtsmaterialien integriert sind, helfen, Unterrichtsinhalte zu verdeutlichen und Zusammenhänge zu erarbeiten.“

Zur Erhebung der verhaltensbezogenen Einstellung zur Notwendigkeit des Übens des integrativen Lesens mit den Schülern wurde vier Items verwendet (Cronbachs $\alpha = .85$). „Das Lesen und Verstehen von Abbildungen, die in Texte integriert sind, muss immer wieder mit den Schülern/Schülerinnen geübt werden.“ ist ein Beispielitem für diese Skala.

Die Erfassung der affektiven Einstellung wurde die emotionale Distanz zur Text-Bild-Integration mit Hilfe von vier Items erfasst (Beispielitem: „Wenn ich sehe, dass in Schulbüchern oder Unterrichtsmaterialien, die ich verwenden will, Abbildungen in die zu lesenden Texte integriert sind, fühle ich mich erst einmal verunsichert.“; Cronbachs $\alpha = .76$).

Die subjektiven Theorien zum Lehren und Lernen mit aufeinander bezogenen Texten und Bildern, die kognitiv integriert werden müssen, wurden im Hinblick auf die Selbständigkeit der Schüler im Umgang mit Text-Bild-Materialien mit drei sowie in Bezug auf die Vermittlung von Routinen mit vier Items erhoben (beide Skalen Cronbachs $\alpha = .76$). Items waren beispielsweise „Lehrkräfte sollten Schüler/innen ermutigen, sich selber Interpretationen der Texte und der integrierten Abbildungen zu überlegen.“ (Selbständigkeit) und „Man sollte mit Schülern/Schülerinnen feste Strategien einüben, die sie bei jedem Text mit integrierten Abbildungen anwenden können.“ (Routinen).

Motivation und selbstbezogenen Kognitionen

Die Erfassung der intrinsischen Motivation zum Umgang mit den Text-Bild-Materialien im Unterricht erfolgte anhand von drei Items (z.B. „Die Arbeit mit Abbildungen, die in die Schulbuchtexte oder andere Unterrichtsmaterialien integriert sind, macht mir Spaß.“; Cronbachs $\alpha = .86$).

Die Selbstwirksamkeitsüberzeugung der Lehrkräfte in Bezug auf ihren Umgang mit den Materialien im Unterricht wurde mit einer aus fünf Items zusammengesetzten Skala erhoben (Cronbachs $\alpha = .76$). Ein Beispielitem ist „Ich bin mir sicher, dass ich meinen Schülern/Schülerinnen erfolgreich Unterrichtsinhalte vermitteln kann, bei denen sie Texten und Abbildungen gemeinsam berücksichtigen müssen.“.

Die Selbstwirksamkeitsüberzeugung zum eigenen Lesen von Texten mit integrierten Bildern wurde mit drei Items erfasst (Cronbachs $\alpha = .92$). Ein Beispielitem für diese Skala ist „Ich bin mir sicher, dass ich verschiedene Abbildungsformate, die in Texten integriert sind, korrekt lesen und in Zusammenhang mit den Textinhalten bringen kann.“

Selbstregulation im Unterricht

Das Engagement im Unterricht während der Bearbeitung von Text-Bild-Materialien wurde durch drei Items erfasst (Cronbachs $\alpha = .86$). Ein Item war beispielsweise „Wenn in den Unterrichtsmaterialien oder Schulbüchern Texte vorkommen, in die auch Abbildungen integriert sind, stecke ich viel Energie darein sicherzustellen, dass alle Schüler/innen die Texte mit den Abbildungen verstanden haben.“

Eine Vermeidung des Umgangs mit Text-Bild-Integration wurde mittels vier Items erhoben (z.B. „Wenn eine Abbildung in einen Text integriert ist, erkläre ich den Schülern/Schülerinnen die Bedeutung der Abbildung selbst, um verwirrende Diskussionen unter den Schülerinnen und Schülern zu vermeiden.“; Cronbachs $\alpha = .66$).

Wissen über den Bereich der Text-Bild-Integration

Das Wissen der Lehrkräfte über den Bereich der Text-Bild-Integration wurde zum einen mit einem Test aus 19 Multiple-Choice-Aufgaben zu instruktionalen Bildern sowie diesbezüglichen Lese- und Instruktionsprozessen mit jeweils zwei oder vier Antwortalternativen erfasst (siehe Beispielaufgaben, Abb. 3). Richtige Antworten wurden mit einem Punkt, falsche Antworten mit null Punkten gewertet. Hatte eine Person mehr als 50 % fehlende Werte wurde sie von der Auswertung ausgeschlossen. Konsekutive fehlende Werte am Ende wurden als „not administered“, andere fehlende Werte als falsch gewertet. Der Test hatte eine ausreichende Reliabilität von Cronbachs $\alpha = .66$, die die Heterogenität des Wissenskonstrukts widerspiegelt.

Abbildung 3 bitte etwa hier einfügen

Zum anderen wurde das Wissen in Bezug auf zwei konkrete Anforderungssituationen im Unterricht bzw. dessen Vorbereitung erhoben: Text-Bild-Materialgestaltung (Vereinfachungen von einem Text mit instruktionalem Bild; Beispielitem: „Komplexität des Bildes verringern“) und Vermittlungsstrategien (Schüler/innen anleiten, einen Text mit instruktionalem Bild zu lesen; Beispielitem: „Ich empfehle den Schüler/innen, beim Lesen und Aufgabenlösen auf Hinweise im Text wie z. B. Fettdruck oder Referenzpfeile zum Bild hin zu achten.“). Dabei mussten in beiden Subtests sechs vorgegebene Vorschläge mit Noten von 1 bis 6 bewertet werden. Die Auswertung erfolgte über Paarvergleiche: Wurde für den von Experten als besser eingeschätzten Vorschlag auch die bessere Note vergeben, erhielt die Person zwei Punkte. Wurde der bessere Vorschlag gleich gut bewertet, erhielt die Person einen Punkt; wurde er schlechter benotet, keinen Punkt. Wurde einer der beiden Vorschläge nicht bewertet, wurde kein Punkt vergeben. Im Subtest Materialgestaltung waren aufgrund der Eindeutigkeit von besseren

und schlechteren Vorschlägen 12 Paarvergleiche zur Auswertung intendiert, im Subtest Instruktionsstrategien zehn Vergleiche. Nach Trennschärfeanalysen gingen acht bzw. neun Paarvergleiche in die Auswertung ein, die pro Person über Mittelwertbildung über alle Vergleiche hinweg erfolgte. Lehrkräfte, die weniger als die Hälfte der Vorschläge benotet hatten, wurden nicht in die Auswertung einbezogen. Die Reliabilitäten lagen bei Cronbachs $\alpha = .79$ (Material) bzw. $\alpha = .73$ (Instruktion).

3.3 Ablauf

Die Lehrkräfte erhielten im Vorfeld zunächst den Fragebogen zur Erfassung von Überzeugungen, Motivation, selbstbezogenen Kognitionen sowie Selbstregulation und beantworteten zusätzlich einen Kurzfragebogen mit demografischen Angaben. Am Testtag in den Schulen bearbeiteten sie ein Testheft mit den Wissenstests unter Aufsicht eines geschulten Testleiters. Sowohl die Untersuchungsmaterialien im Vorfeld als auch am Testtag enthielten neben den hier vorgestellten Instrumenten zum Thema der Text-Bild-Integration auch weitere Instrumente, die sich mit dem Bereich der Lesekompetenz im Allgemeinen beschäftigten. Während für die Bearbeitung zu Hause kein Zeitlimit vorgesehen war, standen für die Testung in der Schule drei Stunden zur Verfügung.

4 Ergebnisse

4.1 Einstellungen, Motivation und Selbstregulation der Lehrkräfte in Bezug auf Text-Bild-integrierendes Lernen

Die Lehrkräfte der Sekundarstufe I schätzten die Integration von instruktionalen Bildern als deutlich hilfreich für Unterrichtsprozesse ein (siehe Tabelle 1). Dabei gingen die Lehrkräfte mehrheitlich davon aus, dass explizites Üben der Kompetenzen zum Lesen der instruktionalen Bilder mit den Schülern notwendig ist. Die emotionale Distanz der Lehrkräfte zu instruktionalen

Bildern war eher gering, das heißt es wurde beispielweise selten eine automatische Verunsicherung bei integrierten Bildern berichtet. Zum Lernprozess auf Seiten der Schüler wurde einerseits die subjektive Theorie vertreten, dass Schüler selbständig ein Verständnis der Text-Bild-Materialien entwickeln sollten, andererseits aber auch, dass der Umgang mit diesen Materialien im Unterricht anhand von gleichen Strategien und Routinen erfolgen sollte. Dies deutet darauf hin, dass für die Text-Bild-Integration Lehr-Lernprozesse mit relativ strikt vorgegebenen Vorgehensweisen nicht unbedingt als Gegensatz zu eher konstruktivistisch-orientierten Unterrichtsprozessen der selbständigen Verständniserschließung auf Schülerseite angesehen werden.

Die Lehrkräfte zeigten sich außerdem motiviert, diese Art von Lernmaterialien in ihren Unterricht einzubeziehen. Sie vertraten sowohl eine positive Selbstwirksamkeitseinschätzung in Bezug auf ihre Kompetenz, Texte mit integrierten Bildern selber zu verstehen, als auch diese Materialien in den Unterricht einzubeziehen.

Mit Blick auf die Selbstregulation im Unterricht wurde ein im Durchschnitt hohes Maß an Engagement beim Vermitteln von Lerninhalten, basierend auf Text-Bild-Materialien, deutlich. Niedrige Zustimmungswerte erhielt die Skala zur Erfassung von Vermeidung der Text-Bild-Integration im Unterricht. So berichteten Lehrkräfte eher selten, dass sie das Besprechen von Bildern im Unterricht vermieden, um Verwirrung unter den Schüler zu vermeiden.

Die Ergebnisse deuteten demnach insgesamt auf eine im Durchschnitt positive Einstellung und hohe Motivation, Selbstwirksamkeitsüberzeugung und Engagement im Bereich der Text-Bild-Integration hin.

Tabelle 1 bitte etwa hier einfügen

Zwischen den Konstrukten zeigten sich einige Zusammenhänge von mindestens mittlerer Höhe (siehe Tabelle 1): Die Überzeugung von der Wichtigkeit und dem Wert von instruktionalen Bildern, die in Unterrichtstexte integriert sind, ging mit einer positiven intrinsischen Motivation bezüglich des Umgangs mit solchen Materialien im Unterricht einher. Die intrinsische Motivation stand auch in positivem Zusammenhang mit der Selbstwirksamkeitsüberzeugung bezüglich des eigenen Umgangs mit Texten und Bildern im Unterricht. Diese wiederum korrelierte deutlich mit der wahrgenommenen Selbstwirksamkeit beim eigenen Lesen von Texten und Bildern. Intrinsische Motivation und positive Selbstwirksamkeitsüberzeugung insbesondere bezüglich der Unterrichtsgestaltung gingen mit höherem Engagement während der Verwendung von in Texten integrierten Bildern im Unterricht einher. Obwohl nicht für alle Konstrukte statistisch signifikante Zusammenhänge gefunden wurden, weisen diese Ergebnisse insgesamt jedoch auf inhaltliche Wechselwirkungen und Bedingtheiten zwischen allen untersuchten Kompetenzbereichen hin.

4.2 Zusammenhang von Einstellungen, Motivation und Selbstregulation der Lehrkräfte mit ihrem Wissen über Text-Bild-integrierendes Lernen

Der Multiple-Choice-Test mit 19 Items hatte eine mittlere Schwierigkeit für die Lehrkräfte von 8.38 ($SD = 3.20$) von maximal 19 Punkten. Die Tests zu den konkreten Anforderungssituationen ergaben einen Mittelwert von 1.50 ($SD = .37$) über alle Vergleiche im Bereich Material bzw. von 1.50 ($SD = .41$) im Bereich Instruktionsstrategien (theoretisches Maximum: 2 Punkte). Die drei Tests zu Wissen in unterschiedlichen Bereichen der Text-Bild-Integration korrelierten statistisch nicht signifikant miteinander. Dies weist darauf hin, dass inhaltlich deutlich unterschiedliche Bereiche erfasst und keine integrierte Wissensstruktur für diese Bereiche bei den Lehrkräften vorliegt.

Hinsichtlich der Zusammenhänge von Überzeugungen, Motivation, selbstbezogenen Kognitionen und unterrichtsbezogener Selbstregulation mit dem Wissen der Lehrkräfte über Aspekte der Text-Bild-Integration zeigte sich, dass umfangreicheres Wissen über Abbildungen sowie diesbezüglichen Lese- und Instruktionsprozessen mit einer geringer ausgeprägten emotionalen Distanz zu den Materialien mit Texten und instruktionalen Bildern in statistisch signifikantem Zusammenhang stand (siehe Tabelle 2). Das Wissen im Bereich der Materialgestaltung bei Texten mit integrierten Bildern korrelierte positiv mit der intrinsischen Motivation zum Umgang mit diesen Materialien, mit der diesbezüglichen Selbstwirksamkeit und dem Engagement im Unterricht. Eine Beziehung zwischen fehlendem Wissen im Bereich der Vermittlungsstrategien des Umgangs mit Texten und Bildern und der subjektiven Theorie, dass der Umgang vor allem über Routinen und gleiche Strategien erfolgen sollte, konnte auf dem 10%-Niveau zufallskritisch abgesichert werden.

Insgesamt ergab sich damit ein Ergebnismuster, das nur teilweise die angenommenen Zusammenhänge zwischen Wissen und den anderen Kompetenzbereichen widerspiegelt, da die gefundenen statistisch signifikanten Zusammenhänge nur von kleiner Größe und vor allem auf das Wissen über die Materialgestaltung begrenzt war.

Tabelle 2 bitte etwa hier einfügen

5 Diskussion

Ziel dieser Studie war es, die Überzeugungen, intrinsische Motivation, selbstbezogenen Kognitionen und unterrichtsbezogene Selbstregulation von Lehrkräften der Sekundarstufe I in Bezug auf das integrative Lesen von Texten mit Bildern im Unterrichtskontext zu untersuchen. Es zeigten sich positive Einstellungen, hohe Motivation und Selbstwirksamkeit und konstruktive selbstregulative Strategien für den Unterricht im Bereich der Text-Bild-Integration. Hinsichtlich

der subjektiven Theorien zum Lehren und Lernen im Kontext von Unterrichtsmaterialien mit Texten und Bildern betonten die Lehrkräfte neben der Selbständigkeit der Schülerinnen und Schüler auch die Notwendigkeit der grundsätzlichen Vermittlung von „strategischem Werkzeug“ durch Struktur und Routinen zur Text-Bild-Bearbeitung im Allgemeinen. Damit scheinen im Bereich der Text-Bild-Integration lerntheoretische Vorstellungen, die sonst eher als gegensätzlich im Sinne von mehr oder weniger konstruktivistisch konzeptualisiert werden, teilweise gemeinsam verfolgt zu werden (vgl. Dubberke et al., 2008; Handal, 2003).

Insbesondere für die intrinsische Motivation zeigten sich multiple Zusammenhänge mit Einstellungen, Selbstwirksamkeitsüberzeugungen und unterrichtsbezogenen Selbstregulationsstrategien (zur Bedeutung von lehrerseitiger Motivation für den Unterricht vgl. Kunter et al., 2008). Insgesamt zeichnet sich damit ein durchweg positives Bild der lehrerseitigen Perspektive auf das Thema der Text-Bild-Integration im Unterricht ab. Dies überrascht insofern, als dass die entsprechenden Kompetenzen auf Schülerseite unter anderem im Rahmen der großen Schulleistungsuntersuchung PISA durchaus problematisiert wurden. Hier wird auch die Notwendigkeit deutlich, in folgenden Studien zu überprüfen, inwiefern sich die untersuchten Lehrerkompetenzmerkmale im Unterrichtsgeschehen manifestieren und die Entwicklung der Schülerleistung mitbestimmen.

Des Weiteren ergaben die Analysen zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage kaum statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen den untersuchten Lehrermerkmalen und dem Wissen der Lehrkräfte. Eine interessante Ausnahme war der Zusammenhang von geringerem Wissen in Bezug auf Abbildungen sowie Lese- und Instruktionsprozesse mit höherer emotionaler Distanz zu den entsprechenden Materialien – die ihrerseits wiederum mit erhöhten Vermeidungsstrategien einherging, Abbildungen nicht in den Unterricht einzubeziehen. Außerdem berichteten Lehrkräfte, mit höherem Wissen über die adäquate Gestaltung von Unterrichtsmaterialien mit Abbildungen eine höhere Motivation, höhere

Selbstwirksamkeitsüberzeugungen bezüglich des eigenen Unterrichts und größeres Engagement während der Bearbeitung entsprechender Materialien im Unterricht. Die überwiegend fehlenden Zusammenhänge zwischen Überzeugungen und Wissen könnten auf die Situation zurückzuführen sein, dass das Thema der Text-Bild-Integration kein explizitere Teil der Lehrerausbildung oder Lehrpläne ist, so dass der Wissenserwerb möglicherweise punktuell und in Abhängigkeit von dem jeweiligen Kontext stattfindet. Methodisch ist jedoch auch kritisch anzumerken, dass die Reliabilitäten der Skalen teilweise nicht optimal und insbesondere beim Multiple-Choice-Wissenstest gering waren, so dass Zusammenhänge möglicherweise unterschätzt wurden (vgl. zur Problematik reliabler Tests zur Erfassung von Lehrerwissen im Bereich Lesekompetenz aktuell auch Reutzel et al., 2007).

Einschränkend ist in Bezug auf die Studie festzuhalten, dass die Ergebnisse auf einer vergleichsweise kleinen Stichprobe in Relation zu den erfassten Konstrukten beruhen und dass nur Lehrkräfte der Fächer Deutsch, Biologie und Erdkunde einbezogen waren. Gleichzeitig handelt es sich bei der vorliegenden Studie um einen ersten Schritt bei der Konzeptualisierung relevanter Kompetenzen in diesem neuen Untersuchungsfeld, dem sich perspektivisch entscheidende Validierungsschritte, wie die Überprüfung der Bedeutsamkeit für die Unterrichtspraxis und Kompetenzentwicklung auf Schülerseite, anschließen müssen (vgl. auch Kriterien für Kompetenzprofile bei Oser, 2001).

Der Beitrag behandelte ein bisher vernachlässigtes Thema, das für die schulische Praxis von erheblicher Bedeutung ist. Als zusammenfassendes Fazit lässt sich aus der vorliegenden Studie ableiten, dass den Lehrkräften in der Sekundarstufe I die Bedeutsamkeit des integrativen Lesens von Texten und Bildern für das Lernen bewusst ist und sie dem Thema in Bezug auf ihren Unterricht trotz Optimierungspotenzials hinsichtlich ihres Wissens positiv gegenüberstehen. Als Fazit können außerdem Implikationen für die Praxis der Lehrerbildung abgeleitet werden: Ein Optimierungspotenzial ist insbesondere in Bezug auf das eher geringe

Wissen der Lehrkräfte im Bereich der Text-Bild-Integration zu sehen. Dieses Ergebnis korrespondiert auch mit Erkenntnissen bezüglich der diagnostischen Fähigkeiten von Lehrkräften bei der Einschätzung von Lernmaterialien mit Texten und Bildern sowie von entsprechenden Schülerkompetenzen (vgl. McElvany, Schroeder, Richter, Hachfeld, Baumert, Schnotz et al., in Druck). Optimierungsmaßnahmen sind daher als notwendig anzusehen. Bisher ist das Thema des integrativen Lesens von Texten und Bildern nicht in der Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte verankert. Dies ist umso problematischer, als dass vor dem Hintergrund der Annahmen zum Kompetenzerwerb (vgl. Scardamalia & Bereiter, 1991, sowie Ericsson & Charness, 1994, zur Notwendigkeit des gezielten Einsatzes kognitiver und motivationaler Ressourcen im Rahmen von strukturierten Lernaktivitäten) nicht davon auszugehen ist, dass die ausbleibende Thematisierung der Text-Bild-Integration während der Lehramtsausbildung durch einen Kompetenzerwerb der Lehrkräfte mit zunehmender schulischer Praxis aufgefangen wird. Trotz der umfassenden Diskussion im Anschluss an die PISA-2000-Studie in Verbindung mit Maßnahmen im Bildungsbereich wird die Bedeutung des Kompetenzerwerbs bezüglich des Lesens von Texten mit integrierten Abbildungen auch in den Bildungsstandards und Lehrplänen für die Schüler bisher noch nicht explizit thematisiert (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK), 2005). Neben diesen beiden Aspekten – explizite Verankerung in der Lehrerbildung sowie den Bildungsstandards bzw. Lehrplänen – weist die vorliegende Studie auch darauf hin, dass die Entwicklung, Implementierung und Evaluierung von Fördermaßnahmen für (angehende) Lehrkräfte im Bereich der Text-Bild-Integration ein zentrales Desiderat für Forschung und Praxis ist.

Literatur

- Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction, 16*, 183-198.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9*, 469-520.
- Boekaerts, M. (1999). Self-regulated learning: Where we are today. *International Journal of Educational Research, 31*, 445-457.
- Bromme, R. (1997). Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In F. E. Weinert (Hg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 177-212). Göttingen: Hogrefe.
- Brophy, J. & Good, T. (1986). Teacher behavior and student achievement. In: M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 328-375). New York: Macmillan.
- Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Klusmann, U., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., Dubberke, T., Jordan, A., Löwen, K. & Tsai, Y.-M. (2006). Die professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften: Konzeptualisierung, Erfassung und Bedeutung für den Unterricht. Eine Zwischenbilanz des COACTIV-Projekts. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (S. 54-82). Münster: Waxmann.
- Calderhead, J. (1996). Teachers: beliefs and knowledge. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 709-725). New York: Macmillan.
- Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and Instruction, 8*, 293-332.
- Darling-Hammond, L. (2000). Teacher Quality and Student Achievement. A Review of State Policy Evidence. *Education Policy Analysis Archives, 8*(1). Retrieved from: <http://epaa.asu.edu/epaa/v8n1/> [31.01.2006].
- Deci, E. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik, 39*, 223-238.
- Dubberke, T., Kunter, M., McElvany, N., Brunner, M. & Baumert, J. (2008). Lerntheoretische Überzeugungen von Mathematiklehrkräften: Einflüsse auf die Unterrichtsgestaltung und den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 3/4*, 193-206.
- Duffy, G. G., Roehler, L. R., Sivan, E., Rackliffe, G., Book, C., Meloth, M. S. et al. (1987). Effects of explaining the reasoning associated with using reading strategies. *Reading Research Quarterly, 22*, 347-368.

- Ericsson, K. A. & Charness, N. (1994). Expert performance. Its structure and acquisition. *American Psychologist*, 49, 725-747.
- Fenstermacher, G. (1994). The knower and the known. The nature of knowledge in research on teaching. *Review of Research in Education*, 20, 3-56.
- Gobbo, C. (1994). On children's understanding of an economic concept: The role of graphics in evaluation. In W. Schnotz & R. Kulhavy (Eds.), *Comprehension of graphics* (pp. 227-249). Amsterdam: North Holland.
- Handal, B. (2003). Teachers' mathematical beliefs: A review. *The Mathematics Educator*, 13, 47-57.
- Hoge, R. D. & Coladarci, T. (1989). Teacher-based judgements of academic achievement: A review of literature. *Review of Educational Research*, 59, 297-313.
- Houghton, H. A., Willows, D. M. (Eds.). (1987). *The psychology of illustrations: Vol. 2. Instructional issues*. Berlin: Springer-Verlag.
- Klusmann, U., Kunter, M., Trautwein, U., Lüdtke, O. & Baumert, J. (2008). Teachers' occupational well-being and quality of instruction: The important role of self-regulatory patterns. *Journal of Educational Psychology*, 100, 702-715.
- Kunter, M., Klusmann, U., Dubberke, T., Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Jordan, A., Krauss, S., Löwen, K., Neubrand, M. & Tsai, Y.-M. (2007). Linking Aspects of Teacher Competence to Their Instruction. Results from the COACTIV Project. In M. Prenzel (Eds.), *Studies on the educational quality of schools. The final report on the DFG Priority Programme* (pp. 32-52.) Münster: Waxmann.
- Kunter, M., Tsai, Y.-M., Klusmann, U., Brunner, M., Krauss, S. & Baumert, J. (2008). Students' and mathematics teachers' perceptions of teacher enthusiasm and instruction. *Learning and Instruction*, 18, 468-482.
- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51, 47-70.
- Mandl, H. & Levin, J. R. (Eds.). (1989). *Knowledge acquisition from text and pictures*. Amsterdam: North-Holland.
- Maslach, C. & Leiter, M. P. (1999). Teacher burnout: A research agenda. In: R. Vandenberghe & M. A. Huberman (Eds.), *Understanding and preventing teacher burnout: A sourcebook of international research and practice* (pp. 295-303). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.

- McElvany, N., Schroeder, S., Richter, T., Hachfeld, A., Baumert, J., Schnotz, W., Horz, H. & Ullrich, M. (in Druck). Diagnostische Fähigkeiten von Lehrkräften bei der Einschätzung von Schülerfähigkeiten und Aufgabenschwierigkeiten bei Lernmedien mit instruktionalen Bildern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*.
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (1998-2008). *Mplus user's guide*. Los Angeles, LA: Muthén & Muthén.
- Oser, F. (2001). Modelle der Wirksamkeit in der Lehrer- und Lehrerinnenausbildung. In: F. Oser & J. Oelkers (Hg.), *Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme* (S. 67-96). Chur: Rüegger.
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual-coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Pajares, M. F. (1992): Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62, 307-332.
- Reutzel, R. et al. (2007). *Investigating the "knowledge of reading" needed to teach elementary students to read: The role of conceptualization, measurement, and evidence*. Symposium at the 2007 AERA Annual Meeting and Exhibition.
- Rjosk, C., McElvany, N., Anders, Y. & Becker, M. (in Vorb.). *Diagnostische Kompetenz von Lehrkräften bei der Einschätzung der basalen Lesefähigkeit ihrer Schülerinnen und Schüler*.
- Rupley, W. & Logan, J. W. (1985). Elementary teachers' beliefs about reading and knowledge of reading content: Relations to decisions about reading outcomes. *Reading Psychology*, 6, 145-156.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1991). Literate expertise. In K. A. Ericsson & J. Smith (Eds.), *Toward a general theory of expertise: Prospects and limits* (pp. 172-194). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Schnotz, W. (2005). An integrated model of text and picture comprehension. In R. E. Mayer (Ed.), *Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 49-69). Cambridge: Cambridge University Press.
- Schnotz, W. & Bannert, M. (2003). Construction and interference in learning from multiple representations. *Learning and Instruction*, 13, 141-156.
- Schnotz, W. & Dutke, S. (2004). Kognitionspsychologische Grundlagen der Lesekompetenz: Mehrebenenverarbeitung anhand multipler Informationsquellen. In U. Schiefele, C. Artelt, W. Schneider & P. Stanat (Hg.), *Struktur, Entwicklung und Förderung von*

- Lesekompetenz: Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000* (S. 61-100). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schnotz, W. & Horz, H. (2009). Wissenserwerb mit Texten und Bildern. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen* (S. 87-104). München: Oldenbourg.
- Schnotz, W. & Kulhavy, R. W. (Eds.). (1994). *Comprehension of graphics*. Amsterdam: North-Holland.
- Schoenfeld, A. H. (2000). Models of the teaching process. *Journal of Mathematical Behavior*, 18, 243-261.
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) (Hg.). (2005). *Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Primarbereich*. München: Wolters Kluwer Deutschland.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.
- Taylor, B. M., Pearson, P. D., Peterson, D. S. & Rodriguez, M. C. (2003). Reading growth in high-poverty classrooms: The influence of teacher practices that encourage cognitive engagement in literacy learning. *Elementary School Journal*, 104, 3-28.
- Terhart, E. (2002). *Nach PISA: Bildungsqualität entwickeln*. Hamburg: Europäische Verlagsanstalt.
- Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In: D. Rychen & L. H. Saganik (Eds.), *Defining and selecting key competencies* (pp. 45-65). Göttingen: Hogrefe & Huber.
- Willows, D. M. & Houghton, H. A. (Eds.). (1987). *The psychology of illustration: Vol. 1. Basic research*. Berlin: Springer-Verlag.
- Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (Eds.). (1989). *Self-regulated learning and academic achievement. Theory, research, practice*. New York: Springer.

Tabelle 1

Deskriptive Werte und Interkorrelationen aller Variablen

Skala	MW	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Überzeugungen											
1 Wichtigkeit/Wert	3.63	.40	-								
2 Notwendigkeit Üben	3.36	.50	.10	-							
3 Emotionale Distanz	1.48	.41	-.07	-.12	-						
4 Subjektive Theorie: Selbständigkeit	3.26	.56	-.21*	.08	-.11	-					
5 Subjektive Theorie: Routinen	3.08	.49	.07	.29*	.11	.29*	-				
Motivation und selbstbezogene Kognitionen											
6 Intrinsische Motivation	3.36	.48	.36*	.18 ⁺	-.28*	.06	.02	-			
7 Selbstwirksamkeit: Umgang mit Texten und Bildern im Unterricht	3.30	.40	.11	.17 ⁺	-.27*	.20*	.19 ⁺	.33*	-		
8 Selbstwirksamkeit: eigenes Lesen von Texten mit Bildern	3.41	.52	-.11	.05	-.16 ⁺	.26*	.02	.16 ⁺	.44*	-	
Selbstregulation											
9 Engagement	3.10	.53	.25*	.22*	-.11	.19*	.09	.42*	.43*	.24*	-
10 Vermeidung	1.60	.42	-.20*	-.24*	.27*	-.04	-.16 ⁺	-.27*	-.16 ⁺	-.12	-.28*

Anmerkungen: * $p < .05$, ⁺ $p < .10$, N = 107 - 109.

Tabelle 2

Bivariate Korrelationen mit den Wissenstests

Skala	MC- Wissenstest	Wissen Material- gestaltung	Wissen Vermittlungs- situation
Überzeugungen			
1 Wichtigkeit/Wert	.03	.05	-.02
2 Notwendigkeit Üben	-.09	.01	.07
3 Emotionale Distanz	-.21*	-.04	.002
4 Subjektive Theorie: Selbständigkeit	-.04	-.001	-.08
5 Subjektive Theorie: Routinen	-.05	.08	-.19 ⁺
Motivation und selbstbezogene Kognitionen			
6 Intrinsische Motivation	-.06	.26*	.06
7 Selbstwirksamkeit: Umgang mit Texten und Bildern im Unterricht	.01	.20*	-.07
8 Selbstwirksamkeit: eigenes Lesen von Texten mit Bildern	.14	.03	.03
Unterrichtsbezogene Selbstregulation			
9 Engagement	-.001	.24*	.14
10 Vermeidung	-.01	-.01	-.10

Anmerkungen: * $p < .05$, ⁺ $p < .10$, $N = 102 - 106$.

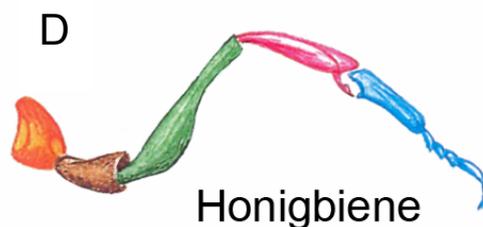
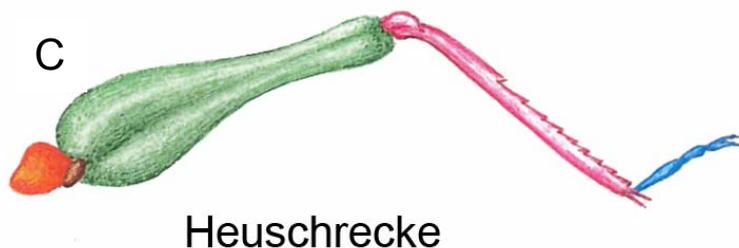
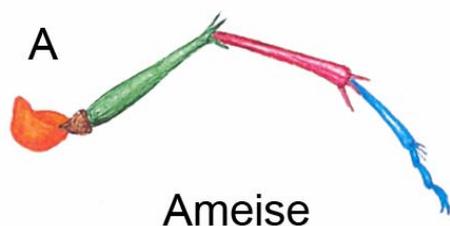
Titel zu der Abbildung

Abbildung 1. Instruktionales Bild mit Beispielfrage.

Abbildung 2. Modell des integrativen Lesens von Texten und Bildern (aus Schnotz & Bannert, 2003).

Abbildung 3. Beispielaufgaben aus dem MC-Test zur Erfassung des Wissens der Lehrkräfte im Bereich der Text-Bild-Integration.

Insektenbeine



Die Beine der Insekten in den Abbildungen A - D haben alle den gleichen Grundaufbau:

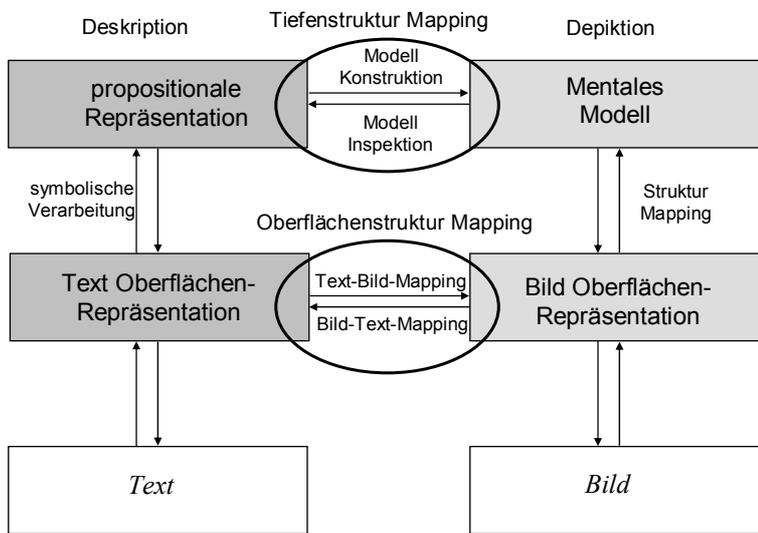
Hüfte (orange), Schenkelring (braun), Schenkel (grün), Schiene (pink) und Fuß (blau).

Die Beine sind vor allem Fortbewegungsorgane, die zum Laufen (Laufbein, A), Schwimmen (Schwimmbein, B) oder Springen (Sprungbein, C) dienen. Sie können aber auch zum Putzen (Putzbein, D) verwendet werden.

Beispielfrage:

Das Putzbein hat im Vergleich zum Sprungbein...

- eine längere Schiene, aber einen kürzeren Fuß.
- einen dickeren Schenkel, aber einen dünneren Schenkelring.
- einen längeren Fuß, aber eine kürzere Schiene.
- einen kürzeren Fuß, aber einen längeren Schenkelring.



Es gibt verschiedene Arten von Vergleichen, die in Aussagen vorkommen können. Welche Abbildungsart eignet sich am besten, wenn ein Lehrer seinen Schüler/innen die folgenden Vergleiche jeweils möglichst anschaulich darstellen möchte?

Darstellung...

	Kreis- diagramm	Säulen-/ Balken- diagramm	Linien- diagramm	Punkte- diagramm
des Verlaufs einer Entwicklung	0	0	X	0
eines Teilmengenvergleichs	0	X	0	0

Welche der folgenden Aussagen zum Verarbeitungsaufwand bei der Abbildungs- und Textverarbeitung trifft zu?

	trifft <u>nicht</u> zu	trifft zu
Ein Text , der mit einer <i>komplexen</i> Abbildung illustriert ist, wird von guten Lesern intensiver verarbeitet als ein Text, der mit einer <i>einfachen</i> Abbildung illustriert ist.	0	X
Eine <i>einfache</i> Abbildung , die einen Text illustriert, wird intensiver verarbeitet als eine <i>komplexe</i> Abbildung, die einen Text illustriert.	X	0

Anmerkung: Die richtigen Antworten sind mit „X“ gekennzeichnet.

Autorenhinweis:

Das Projekt BiTe („Entwicklung und Überprüfung von Kompetenzmodellen zur integrativen Verarbeitung von Texten und Bildern“) wird von der Deutschen Forschungsgesellschaft im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen“ (SPP 1293) gefördert.