

Harteringer, Andreas; Fölling-Albers, Maria; Lankes, Eva-Maria; Marenbach, Dieter; Molfenter, Judith
Lernen in authentischen Situationen versus Lernen mit Texten. Zum Aufbau anwendbaren Wissens in der Schriftsprachdidaktik

Unterrichtswissenschaft 29 (2001) 2, S. 108-130



Quellenangabe/ Reference:

Harteringer, Andreas; Fölling-Albers, Maria; Lankes, Eva-Maria; Marenbach, Dieter; Molfenter, Judith:
Lernen in authentischen Situationen versus Lernen mit Texten. Zum Aufbau anwendbaren Wissens in
der Schriftsprachdidaktik - In: Unterrichtswissenschaft 29 (2001) 2, S. 108-130 - URN:
urn:nbn:de:0111-opus-77133 - DOI: 10.25656/01:7713

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-77133>

<https://doi.org/10.25656/01:7713>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, auführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung
29. Jahrgang / 2001 / Heft 2

- Hans-Peter Langfeldt:
„Stille Post“ – Oder: Die Rezeptionsgeschichte unterrichtlich
bedeutsamer Untersuchungen von Düker und Tausch (1957).
Über die Wirkung der Veranschaulichung von Unterrichtsstoffen
auf das Behalten 98
- Andreas Hartinger, Maria Fölling-Albers, Eva-Maria Lankes,
Dieter Marenbach, Judith Molfenter:
Lernen in authentischen Situationen versus Lernen mit Texten.
Zum Aufbau anwendbaren Wissens in der Schriftsprachdidaktik 108
- Christoph Perleth, Iris Effinger:
„Beiläufiges“ Lernen bei Personen mit unterschiedlich starker
Sehschädigung 131
- Birgit Brouër:
Förderung der Wahrnehmung von Lernprozessen durch die
Anwendung der Basismodelle des Lernens bei der Gestaltung
von Unterricht 153
- Helmut M. Niegemann, Silke Stadler:
Hat noch jemand eine Frage? Systematische Unterrichts-
beobachtungen zu Häufigkeit und kognitivem Niveau von Fragen
im Unterricht 171

Andreas Hartinger, Maria Fölling-Albers, Eva-Maria Lankes,
Dieter Marenbach & Judith Molfenter

Lernen in authentischen Situationen versus Lernen mit Texten Zum Aufbau anwendbaren Wissens in der Schriftsprachdidaktik¹

Learning in authentic learning situations versus
learning with texts

In diesem Beitrag wird untersucht, inwiefern problemorientierte, möglichst authentische Lernsituationen im Vergleich zur herkömmlichen Arbeit an Texten dazu beitragen, den Aufbau „trägen Wissens“ zu vermeiden und handlungsrelevantes Wissen zu fördern. Studierende des Lehramts Grundschule wurden in drei unterschiedlichen Lerneinheiten zum Themenbereich Schriftspracherwerb unterrichtet. Erfasst wurden verschiedene Aspekte des Wissens (Faktenwissen, Verständnis und Transfer) sowie der Anwendbarkeit dieses Wissens in unterrichtsrelevanten Situationen. Neben den Daten zum Wissensaufbau wurden auch Daten über die Lernprozesse erhoben. Es zeigen sich in der vorliegenden Studie deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Lernergruppen in allen Wissensarten sowie zum Teil in der Fähigkeit der Studierenden, ihr Wissen anzuwenden. Eine generelle Überlegenheit des Lernens in authentischen Situationen konnte jedoch nicht festgestellt werden. Unterschiede finden sich auch in lernbegleitenden Prozessen. Insbesondere belegen die Daten die große Bedeutung von Reflexionsphasen im Lernprozess - sowohl in den authentischen Lernsituationen als auch beim textbasierten Lernen.

In this article we investigate the extent to which problem-oriented, highly authentic learning situation - as opposed to traditional text-work - can help to avoid 'inert knowledge' and to enhance the ability to apply knowledge. Students training to be elementary school teachers themselves participated in three different learning sequences concerned with the teaching of reading and writing. We collected data on various aspects of the students' knowledge (factual knowledge, understanding and transfer) as well as on their ability to apply this knowledge in classroom situations. Moreover, we took a look at some steps of the learning process which are important for knowledge acquisition.

The study reveals clear differences between the various groups of learners, both in respect of all types of knowledge and in respect of the ability to apply knowledge. We

¹ Der vorliegende Beitrag bearbeitet einen Teilaspekt aus einem von der DFG geförderten Forschungsprojekt zum Thema „Untersuchung zum Wissensaufbau bei Studierenden in der Schriftsprachdidaktik (Erstlesen und Ersts Schreiben)“, das an der Universität Regensburg am Lehrstuhl für Grundschulpädagogik in Kooperation mit der Didaktik der deutschen Sprache und Literatur durchgeführt wird.

could not, however, establish that learning in authentic situations was generally superior. Differences are to be found in the learning process, too. In particular, the data underline the great significance of reflection for the learning process, both in authentic learning situations and in text-work.

1 Theorie und Fragestellung

Forschungen zum „trägen Wissen“ haben gezeigt, dass Studierende häufig Wissen aufbauen, das sie in Anwendungssituationen nicht nutzen können (vgl. Renkl 1996). Lehrerbiografieforschungen belegen Entsprechendes (vgl. Terhart, Czerwenka, Ehrich, Hordan & Schmidt 1994). Eigene Erfahrungen mit Studierenden des Lehramts Grundschule im Bereich Schriftsprachdidaktik bestätigen diese Erkenntnisse. Linguistisches Wissen, das sie in 'traditionellen' Lehrveranstaltungen bzw. mit Hilfe von Texten erarbeitet haben, können die Studierenden vielfach nicht umsetzen - etwa wenn sie die, nicht selten fachlich sehr fragwürdige Qualität von in der Schulpraxis verwendeten Übungsmaterialien oder die diagnostische Relevanz der meist orthographisch nicht korrekten Verschriftungen von Erstklasskindern bewerten sollten (vgl. von Wedel-Wolff 1996). Letzteres gilt aber in der aktuellen Schriftsprachdidaktik, dem Spracherfahrungsansatz (Brügelmann 1989), als eine unverzichtbare didaktische Kompetenz. Der Spracherfahrungsansatz geht in seiner didaktischen Konzeptionierung von den (schrift-)sprachlichen Erfahrungen der Kinder aus und fördert die phonologische Bewusstheit der Kinder - eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiches Lesen- und Schreibenlernen (vgl. Landerl/Wimmer 1994). Nach diesem Ansatz sollen die Kinder nicht einfach, wie nach herkömmlichen Fibellehrgängen üblich, vorgegebene Wörter erlesen und rechtschriftlich korrekt in das eigene Arbeitsheft übertragen, sondern ihnen relevante Wörter oder Texte mit Hilfe von Anlauttabellen eigenständig verschriften. Dabei müssen sie die Wörter in ihrem Lautbestand erfassen und den Lauten die entsprechenden Buchstaben zuordnen. Durch den weitgehenden Verzicht auf eine fibelgelenkte und damit für alle Kinder gleichschrittige Vorgehensweise ist es in besonderem Maße erforderlich, dass Lehrer/innen in der Lage sind, die Leistungen der Kinder individuell zu diagnostizieren und entsprechende Fördermaßnahmen in die Wege zu leiten.

Ein Problem liegt nun darin, dass die Identifizierung der Einzellaute sowie die Zuordnung von Lauten zu Buchstaben sehr viel schwieriger ist, als es kompetenten Lesern und Schreibern erscheint. Denn der schriftkundige Erwachsene lässt sich in seiner Sprachwahrnehmung von seinem Wissen um das verschriftete Wort beeinflussen. „Man hört, was man weiß“ (Krey/Fölling-Albers 1999; vgl. auch Andresen 1985). So glauben kompetente Leser in der Regel, bei Wörtern wie 'Hund' oder 'Wand' am Ende den Laut 'd', im Wort 'lesen' zwei gleiche 'e'-Laute oder beim Wort 'Mutter' ein 'Doppel-t' zu hören, weil sie die jeweiligen Wörter kennen und sich deren Schrift'bild' vergegenwärtigen. Kinder hingegen nehmen die Sprache ohne diesen rechtschriftlichen 'Filter' wahr und verschriften sie nach der phonetischen Strategie

gie („Ich schreibe wie ich spreche“, also 'Hunt', 'Want') oder nach der phonologischen Strategie („Für jede phonologische Einheit gibt es ein Schriftzeichen“, also 'bite', gleichgültig, ob 'bitte' oder 'biete' gemeint ist). Es ist deshalb für künftige Lehrer/innen unverzichtbar, einen Perspektivenwechsel hin zur Sprachwahrnehmung der Kinder vorzunehmen, um deren Strategien im Umgang mit der Schrift nachzuvollziehen, die nach rechtschriftlicher Konvention entstehenden 'Fehler' der Kinder einzuschätzen und angemessene Hilfen geben zu können. So wäre eine in der Schulpraxis häufig anzutreffende Empfehlung „Hör doch genau hin“ oftmals kontraproduktiv. Ein solcher Perspektivenwechsel scheint aber für die Studierenden recht schwierig zu sein, wie Erfahrungen in der Lehrerbildung immer wieder zeigen. Die Studierenden nutzen das linguistische Wissen, das sie in den entsprechenden Veranstaltungen erworben haben, in diesen Anwendungssituationen nicht, sondern orientieren sich an ihren Lernerfahrungen. Es ist damit ein typischer Fall „trägen Wissens“.

Ansätze situierten Lernens, die in den vergangenen Jahren entwickelt wurden, erscheinen geeignet, dem genannten Problem zu begegnen. Sie zeigen plausible Zugänge auf, wie man Probleme „trägen Wissens“ mit Hilfe veränderter didaktischer Designs verringern könnte, indem das Verständnis und die Anwendbarkeit des aufgebauten Wissens gezielt gefördert worden (vgl. Bransford, Sherwood, Hasselbring, Kinzer & Williams 1990; Collins, Brown & Newman 1989; Spiro, Feltovich, Jacobsen & Coulson 1991). Theoretischer Ausgangspunkt ist das Verständnis von Lernen als situierter Wissenskonstruktion (Bednar, Cunningham, Duffy & Perry 1992, Kirshner/Whitson 1997, Mayer 1992, Prenzel/Mandl 1993, Reinmann-Rothmeier/Mandl 1994): Wissen wird immer in einem bestimmten Kontext, der Lernsituation erworben, bleibt oft an diese gebunden und ist somit in anderen Kontexten nicht so ohne weiteres anwendbar.

Durch die Herstellung möglichst *authentischer* und *problemorientierter* Lernsituationen soll daher anwendungsbezogenes Lernen unterstützt werden. Authentizität bedeutet dabei die möglichst enge Parallelisierung der Lernsituation mit der späteren Anwendungssituation (vgl. Honebein, Duffy & Fishman 1993). Bezogen auf die Lehrerbildung im Schriftspracherwerb bedeutet dies z.B., dass die Studierenden bereits während dieser Lernsituation möglichst viele Bezüge zum Unterricht bzw. zu lesen- und schreibenlernenden Kindern erfahren. Wir haben oben als zentrales Problem dargelegt, dass Studierende einen anderen Zugang zur Schriftsprache haben als die Kinder, die sie später unterrichten sollen. Aus diesem Grund ist es eine sinnvolle Situierung, wenn die Studierenden diese Lese- bzw. Schreibsituation von Kindern möglichst authentisch selbst erfahren. Dies kann z.B. durch das Schreiben mit nicht-bekanntem Schriftsystemen geschehen.

Neben der Authentizität betonen Ansätze des situierten Lernens auch die Bedeutung *multipler Perspektiven* für den Aufbau anwendungsbezogenen Lernens sowie die *Artikulation* und *Reflexion* der wahrgenommenen Probleme (Mandl, Gruber & Renkl 1995). Die Wichtigkeit von Artikulations- und Re-

flexionsphasen besteht zum einen darin, dass die verschiedenen Lernprozesse und -ergebnisse der einzelnen Lernenden aufeinander bezogen werden können. Schon dadurch können sich verschiedene Perspektiven des Lerninhaltes ergeben. Zum anderen sind sie erforderlich, da hier die Möglichkeit besteht, die - ja immer nur relativ authentische - Lernsituation auf mögliche Anwendungssituationen zu beziehen. Die systematische Berücksichtigung verschiedener Perspektiven soll so die Reduzierung der Anwendung des aufgebauten Wissens auf nur eine - und zwar die des Wissenserwerbs - verhindern. Artikulation und Reflexion dienen also der Bewusstmachung der Erfahrung.

Nicht zuletzt aufgrund der empirischen Datenlage werden die Konzepte situierter Lernens zur Zeit intensiv diskutiert. Renkl, Gruber und Mandl (1996) drücken dabei den aktuellen Stand der Diskussion durch den Titel eines Beitrages, mit „From Euphoria to Feasibility“, recht gut aus: Auf der einen Seite wird immer wieder von Erfolgen situierter Lernumgebungen berichtet (Cognition and Technology Group at Vanderbilt 1993; Gräsel/Mandl 1993). Auf der anderen Seite mehren sich jedoch gleichzeitig die Erkenntnisse, dass bei der Gestaltung situierter Lernumgebungen Schwierigkeiten auftreten. So wurde z.B. die Bedeutung instruktionaler Hilfen für die Lernenden häufig unterschätzt (Mandl, Gräsel & Fischer; Gruber, Mandl & Renkl 2000). Diese Hilfen sind erforderlich, da es aufgrund der Komplexität authentischer Situationen leicht zu kognitiver Überforderung der Lernenden kommen kann. Durch gezielte Instruktionsmaßnahmen, wie z.B. Modelling, oder durch die gezielte Anregung von Artikulation und Reflexion (vgl. auch Gräsel & Mandl 1999; Gruber et al. 2000) können solche Überforderungen evtl. verhindert werden. Die Bedeutung der Reflexion im Kontext situierter bzw. problemorientierter Lernumgebung wurde allerdings noch nicht gezielt untersucht. Zudem muss stärker die Persönlichkeit der Lernenden berücksichtigt werden. Gerade Vorwissen oder Interesse könnten zentrale Bedingungen sein, welche die Ergebnisse situierter Lernens beeinflussen (Renkl et al. 1996).

Als „Gebot der Stunde“ sehen Reinmann-Rothmeier und Mandl daher die Implementation solcher neuen Lernumgebungen sowie ihre Evaluation (1998, S.293). Im vorliegenden Beitrag soll nun gezeigt werden, wie im Rahmen der Lehrerbildung im Bereich des Schriftspracherwerbs eine authentische Situation gestaltet werden kann, die den Studierenden die oben genannten Schwierigkeiten der Phonem-Graphem Korrespondenz verdeutlicht. Diese Lernumgebung wird mit traditioneller universitärer Textarbeit verglichen. Nicht zuletzt aufgrund der Tatsache, dass die Gestaltung und Durchführung solcher situierter Lernumgebungen zumeist mit erheblichem Aufwand verbunden ist, muss überprüft werden, ob die postulierten Ziele des Lernens hier tatsächlich erreicht werden. Das wesentliche Ziel situierter Lernbedingungen betrifft die Anwendbarkeit des Wissens. Es sollte daneben jedoch der Erwerb fachbezogenen Faktenwissens nicht vernachlässigt werden, zum einen, weil dies für die berufliche Professionalisierung unverzichtbar ist, zum anderen aber auch deshalb, weil die Studierenden ansonsten in traditionellen Prüfungen benachteiligt wären.

Wir erwarten, dass das Wissen über Sprache nach der situierten Lerneinheit anders aufgebaut und verfügbar ist als nach der Arbeit mit Texten zu diesem Lerngegenstand. Zudem erwarten wir Unterschiede bereits während des Lernprozesses.

Im Einzelnen sollten folgende Fragen beantwortet werden:

- Gelingt auf der Basis der situierten Lernerfahrung die Nutzung des aufgebauten Wissens in einer Anwendungssituation besser als nach der Erarbeitung der Texte? Aufgrund der Parallelisierung der Lern- mit der Anwendungssituation ist dies zu erwarten.
- Ist das Wissen über Sprache nach der Arbeit an Texten insgesamt besser organisiert und verfügbar als nach der situierten Lernerfahrung? Eine Überlegenheit des Lernens an Texten ist hier zu erwarten, da es in Texten leichter möglich ist, Wissen zu systematisieren als in komplexen Lernsituationen.
- Unterscheiden sich die verschiedenen Lernergruppen bzgl. der Lernprozesse? Wenn die Überlegungen zur situierten Kognition korrekt sind, so ist zu erwarten, dass Elaborationen während der Arbeit an den Texten eher metakognitiv und kritisch sind, die Elaborationen während der situierten Lernerfahrung hingegen eher personenbezogen und an der Schulpraxis orientiert.
- Welchen Stellenwert haben die Reflexionen für die Entwicklung unterrichtspraktischer gedanklicher Bezüge? Es ist zu erwarten, dass sie v.a. für die situierte Lernerfahrung einen erheblichen Stellenwert besitzen, um die Komplexität der Lernsituation zu reduzieren.

2 Methode

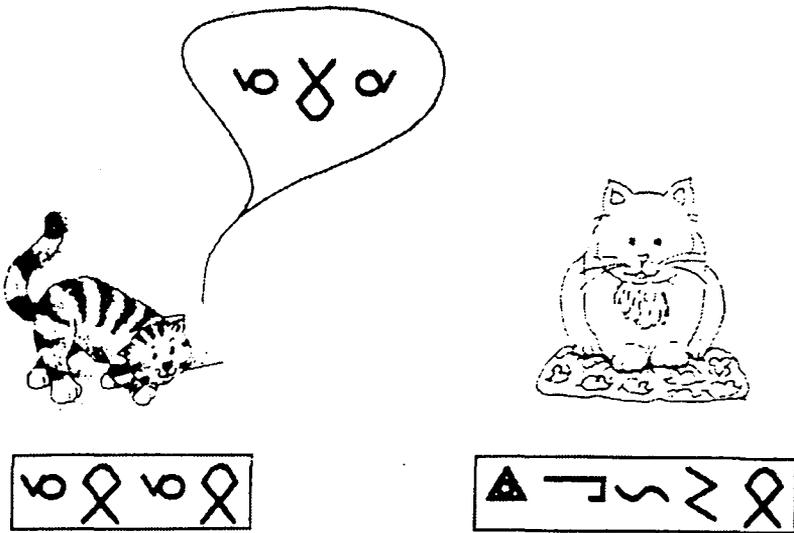
2.1 Die Lerneinheiten

Als möglichst authentische Situation wurde eine Übungssituation entwickelt, in der die Studierenden die Perspektive eines Schülers einnehmen mussten. Die Aufgabenstellung entsprach in wesentlichen Punkten dem, was von Kindern im Anfangsunterricht erwartet wird. So mussten die Studierenden mit Hilfe einer Anlauttabelle einen Text, der in einer von uns entwickelten Phonemschrift (*'Rephos'* = „*Regensburger Phonemschrift*“) geschrieben war, entziffern und danach einen vorgegebenen Text mit Hilfe der Anlauttabelle schreiben. Die *'Rephos'* besteht aus für die Studierenden zunächst unbekanntem Symbolen (wie den für die meisten Kinder unbekanntem Buchstaben); zudem entsprechen die einzelnen Symbole im Gegensatz zu unserer Schrift in einer 1:1-Zuordnung je einem Phonem. So existieren z.B. für die zwei 'e' in 'lesen' zwei verschiedene Zeichen. Weiterhin ist der vorgegebene Text phonologisch verschriftet, d.h. z.B., das Wort 'Hunt' ist am Ende mit einem 't' verschriftet (Prinzip der Auslautverhärtung). Darüber hinaus werden weitere linguistische Besonderheiten der unsere Schrift bestimmen-

den Phonem-Graphem Korrespondenzen durch die Übung bewusst gemacht, wie z.B. die Existenz mehrgliedriger Grapheme ('sch' oder 'au').

Die Lernsituation selbst begann damit, dass die Studierenden den Auftrag erhielten, einen kurzen (durch Bilder etwas illustrierten) Text zu lesen (vgl. Abb.1).

Abbildung 1:
Die Rephos-Übung (Auszug eines Arbeitsblattes)



Einige kleine Erklärungen zur Verdeutlichung: Da das 'au' in 'Miau' nur ein Phonem ist, wird es auch nur durch ein Zeichen dargestellt. Ebenso wird der Unterschied zwischen dem 'i' als Langvokal in 'Miau' und als Kurzvokal in 'Mimi' durch zwei Zeichen ausgedrückt. Bei diesen beiden Buchstaben kommt zudem die in unserer Schrift bedeutsame Raumlage zum Tragen. Die zweite Katze heißt Schnurri (mit je einem Zeichen für 'sch' sowie für das 'Doppel-r'). Weitere Angaben zur Rephos-Schrift können gerne bei den Autoren eingeholt werden.

Im Anschluss daran erhielten sie eine Anlauttabelle, mit deren Hilfe sie weitere Texte lesen und anschließend dann auch verschriften sollten. Das Lesen und Schreiben der Studierenden wurde dabei durch Arbeitsaufträge unterstützt, die es ihnen erleichterten, bestimmte Eigenheiten unseres gewohnten Schriftsystems, die von geübten Schriftsprachbenutzern normalerweise nicht mehr als Besonderheiten registriert werden, neu zu entdecken.

Als Kontrollgruppen wurden zwei Gruppen gebildet, in denen traditionelle Textarbeit stattfand. Wir haben hier zwei Versuchsgruppen mit jeweils verschiedenen Texten konfrontiert. Diese Variation der Texte wurde aus zwei Gründen durchgeführt, zum einen können auch durch Texte unterschiedliche Schwerpunkte gelegt werden. So gibt es Texte, die stärker die fachwissenschaftliche Perspektive beleuchten, und Texte, die schwerpunktmäßig unterrichtspraktische Aspekte betonen. Zum Zweiten sind diese beiden Textfor-

men für die universitäre Lehrerbildung typisch. Die Ergebnisse dieses Vergleichs sind daher von hoher praktischer Bedeutung. Eine Gruppe erhielt einen 'reinen' *linguistischen Text* (Kürzel: *LT*), der die in der 'Rephos' enthaltenen Probleme behandelt. In ihm werden phonologische Grundlagen und einige Grundprinzipien der Orthographie, der Phonologie und Orthographie des Vokalismus sowie das Graphemsystem der Konsonanten erläutert. Für die Zusammenstellung des Textes wurden Auszüge aus Bergmann, Pauly & Moulin-Fankhänel (1992) verwendet. Die Studierenden bearbeiteten den Text selbstständig und beantworteten anschließend schriftlich einige Fragen zum Text. Danach wurden in Partnerarbeit einige weitere Fragen zur didaktischen Relevanz des Textes bearbeitet. Die Ergebnisse wurden anschließend im Plenum zusammengetragen und weiter vertieft. Der *didaktische Text* (Kürzel: *DT*) behandelt Voraussetzungen des Lesen- und Schreibenlernens (räumliche Orientierung, Umgang mit Symbolen, optische und akustische Differenzierung, Fähigkeit zur Antizipation) sowie den Prozess des Schriftspracherwerbs (Analyse, Synthese, Speicherung von Schemata). Anders als im linguistischen Text wird damit die Schulsituation als durchgängiger Orientierungsrahmen gewählt. Bereits in der Einleitung werden die zu vermittelnden Sachverhalte als notwendiges Wissen für Erstklasslehrer und -lehrerinnen angekündigt, in vielen Beispielen wird der Bezug zur Situation der Lerner hergestellt. Linguistische Sachverhalte, die im linguistischen Text als isoliertes Lernwissen vorgestellt werden, werden hier entweder als Legitimation für empfohlenes Lehrerverhalten oder als Hintergrundwissen zur Erklärung möglicher Schülerprobleme angeboten. Damit ist ein Schritt in die Richtung situierten Lernens im Text bereits angelegt, ein Perspektivenwechsel zur Situation von Kindern ist für die Studierenden unübersehbar. Für die Zusammenstellung des Textes wurden Auszüge aus Grabolle (1981) und Menzel (1990) genutzt. Die Bearbeitung und Reflexion des Textes erfolgten analog zum linguistischen Text.

Im Anschluss an die Arbeit mit den Texten bzw. nach der Übung führte jede Lerngruppe eine *Reflexionsphase* durch. Die Reflexionen hatten den Zweck, Bezüge zur Unterrichtspraxis herzustellen und somit das vorher Erarbeitete zu vertiefen. In der Reflexionsphase zu Rephos wurde außerdem die eigene Erfahrung mit der Übung auf die Situation eines Schulanfängers beim Lesen- und Schreibenlernen bezogen. Zudem wurden die Studierenden angehalten, sich über ihre eigenen Gefühle während der ungewohnten Situation Gedanken zu machen und über die Gefühle eines Schreibanfängers zu reflektieren. Die Reflexionen wurden von uns mit Hilfe gezielter Fragen angeregt. Die Studierenden dachten in Partnerarbeit über den Stellenwert der Lernerfahrungen für den Schriftsprachunterricht nach, artikulierten ihre Vermutungen und fixierten schriftlich die Ergebnisse ihrer Reflexionen.

2.2 Stichprobe

Zu unserer Untersuchung, die an einem Nachmittag stattfand, wurden sämtliche Studierende des Lehramts Grundschule der Universität Regensburg ein-

geladen, die sich im zweiten Fachsemester befanden. Von den 158 Studierenden nahmen 114 an der Untersuchung teil. Die Zuweisung zu den Untersuchungsgruppen erfolgte per Los.

Die Daten einer Eingangserhebung zeigen, dass sich diese drei Gruppen bzgl. ihres Vorwissens nicht unterscheiden (mehr dazu in 3.1). Auch hinsichtlich anderer Variablen, von denen ein Einfluss auf die Ergebnisse ausgehen könnte (z.B. Wahl des Hauptfaches, insbesondere Deutsch oder eine andere Sprache, besuchte Veranstaltungen aus dem Bereich Schriftspracherwerb, Alter, Vorerfahrungen mit Grundschulkindern o.ä.), gab es keine Unterschiede zwischen den drei Gruppen.

2.3 Design der Studie

Insgesamt wurden drei Erhebungsphasen durchgeführt (vgl. Abb.2): Die Eingangserhebung diente der Sicherung, dass Unterschiede nach der Erhebung nicht auf bereits vorhandene Differenzen zurückzuführen sind. Eine Zwischenerhebung fand vor der Reflexionsphase statt. In ihr wurden lernbegleitende Prozesse erfasst. Die hier erhobenen Daten lassen sich mit den Daten der Nacherhebung vergleichen und zeigen damit, inwieweit die Reflexionsphase für die Lernprozesse bedeutsam war.

Abbildung 2: Design

Gruppe Rephos (n=40)	Gruppe LT (n=35)	Gruppe DT (n=39)
Eingangserhebung: Wissenstest 1, Materialeinschätzung 1		
Übung: Rephos	Linguistischer Text (LT)	Didaktischer Text (DT)
Zwischenerhebung: Elaborationen, Praxisbezug 1		
Reflexionsphase	Reflexionsphase	Reflexionsphase
Nacherhebung: Praxisbezug 2, Wissenstest 2, Materialeinschätzung 2		

2.4 Abhängige Variablen: verwendete Erhebungsmethoden

Aufbau und Anwendung von Wissen

Der *Wissensaufbau der Studierenden* wurde zu zwei Erhebungszeitpunkten durch verschiedene Versionen eines *Wissenstests* (Kürzel: WT) erfasst, in welchem mit jeweils unterschiedlichen Fragen stets dieselben Wissensbereiche geprüft wurden. Die Fragen waren in Einzelarbeit mit knappen eigenen Worten zu beantworten. Der Wissenstest besteht aus drei Subskalen: Fragen zu *Faktenwissen* (z.B.: „Welche lautliche Besonderheit erkennen Sie in dem Wort 'Dame'?“) lassen sich durch Reproduktion erlernter Inhalte beantworten. Bei *Verständnisfragen* (z.B. „Warum führt das Lautieren von Worten noch nicht unbedingt zum richtigen Sinnverständnis?“) muss das Gelernte

Wissen zur Erläuterung eines Sachverhaltes oder zum Zwecke einer eigenen Stellungnahme herangezogen werden. *Transferfragen* (z.B. „Was sagen Sie als Lehrerin zu einem Kind, das im Diktat 'Hunt' anstelle von 'Hund' geschrieben hat?“) erfordern den Bezug des Wissens auf eine schulische Situation, entweder im eigenen Handeln als Lehrer/in oder durch Hineinversetzen in die Perspektive eines Kindes. WT1 wurde vor der Lerneinheit (Eingangserhebung), WT2 nach der Lerneinheit (Nacherhebung) bearbeitet.

Die Fähigkeit zur *Anwendung des Wissens* wurde durch die *Materialeinschätzungen* (Kürzel: ME) erhoben. Bei diesen sollten die Studierenden ihr Wissen in konkreten Situationen, die dem Alltag von Lehrerinnen und Lehrern entsprechen, umsetzen: So mussten die Studierenden Zweck und Qualität von Aufgaben einschätzen, die Kindern im Rahmen des Schriftspracherwerbs in der Regel gestellt werden, beispielsweise zu erkennen, ob vorgegebene Laute (z.B. /g/) in bildlich dargestellten Wörtern (z.B. Zwerg, Nagel oder Gabel) als An-, In- oder Auslaut enthalten sind. Die Problematik dieser Übung liegt darin, dass z.B. beim Wort 'Zwerg' aufgrund der Auslautverhärtung *kein* Laut /g/ zu hören ist. Daneben sollten die Studierenden die Qualität von Schülerverschriftungen einschätzen. Auch von den Materialeinschätzungen liegen verschiedene Versionen mit gleichem Aufbau und Anspruchsniveau für die verschiedenen Erhebungszeitpunkte vor. Die erste Materialeinschätzung wurde vor der Lerneinheit (ME1, Eingangserhebung), die zweite nach der Lerneinheit (ME2, Nacherhebung) bearbeitet.

Bei Wissenstest und Materialeinschätzung wurden die Antworten der Studierenden inhaltsanalytisch mit Hilfe eines Kategoriensystems ausgewertet. Aus den Daten des Wissenstests wurden Anteilwerte, bezogen auf die maximal erreichte Punktzahl aller Probanden berechnet, die dann wieder varianzanalytisch ausgewertet wurden. Bei der Berechnung der Ergebnisse der Nacherhebung wurden die entsprechenden Daten der Vorerhebung als Kovariate einbezogen. Bei den Materialeinschätzungen lagen dichotome Daten vor. Diese Daten zeigen, ob die Aussagen einer Person einer bestimmten Kategorie zugeordnet werden können (z.B. „Person hat erkannt, dass die Übung fehlerhaft ist, da sie verlangt, dass Kinder ein 'g' bei 'Zwerg' hören sollen“). Da bei dieser Aufgabe viele Studierende in der Nacherhebung auf ihre Antworten in der Vorerhebung verwiesen haben, haben wir die Ergebnisse kumuliert; Verdoppelungen wurden gestrichen (Genaueres bei Molfenter, Hartinger, Marenbach, Lankes & Fölling-Albers 1998).

Lernbegleitende Prozesse

Die lernbegleitenden Prozesse wurden durch verschiedene Skalen erfasst. Die Skalen bestehen aus Aussagen, deren Zutreffen auf einer vierstufigen Ratingskala von „0 = trifft gar nicht zu“ bis „3 = trifft völlig zu“ beurteilt werden soll. Sie wurden für diese Untersuchung entwickelt. Sämtliche verwendeten Skalen wurden in einer Vorstudie überprüft und weiter verbessert.

Zunächst erhoben wir, in welcher Weise von den Studierenden *Elaborationen* (Kürzel: EL) produziert wurden. Elaborationen sind lernbegleitende Ge-

danken und Assoziationen, welche die Verarbeitung des Gelernten anregen (vgl. Mandl, Friedrich & Hron 1993, Wild 1998). Solche Elaborationen können eher metakognitiv auf theoretische Aspekte der Linguistik oder Schrift, aber auch personenorientiert, bezogen auf die Situation von Schulanfänger/innen ausgerichtet sein. Die Elaborationen wurden durch eine Skala mit zwölf Items erfasst, von denen zehn zu einer der folgenden drei Subskalen gehören: „Gedanken zu den Lerninhalten“ (z.B. „Während der Übung – bzw. beim Bearbeiten des Textes – bemühte ich mich, die vermittelten Inhalte kritisch zu durchdenken“; Cronbach's $\alpha = .66$), „Gedanken zu eigenen Erlebnissen“ (z.B. „...fühlte ich mich an eigene Probleme mit dem Lesen und Schreiben erinnert“; $\alpha = .69$) und „Gedanken zum Vorwissen“ (z.B. „...fiel mir auf, dass ich schon einiges zu diesem Thema weiß“; $\alpha = .80$).

Auch die Erfassung der lernbegleitenden Gedanken zum Praxisbezug erfolgte durch eine von uns entwickelte Skala (*Kürzel: DI*). In ihr sind je drei Aussagen zu folgenden drei Subskalen formuliert: „Transfer auf die Situation eines Schreibanfängers/Hineinversetzen“ (z.B. „Während der Übung – bzw. beim Bearbeiten des Textes – verstand ich plötzlich, weshalb Schulkinder beim Lesen und Schreiben bestimmte Fehler machen“; Cronbach's $\alpha = .72$), „Erkennen von Anwendungsmöglichkeiten des Gelernten im Unterricht“ (z.B. „...habe ich mir Gedanken darüber gemacht, wie man die vermittelten Inhalte im Unterricht umsetzen kann“; $\alpha = .78$) und „Erkennen der Bedeutung des Gelernten für die Schriftsprachdidaktik“ („...hatte ich das Gefühl, Dinge zu lernen, die mir beim Unterrichten von Schreibanfängern sehr nützlich sein würden“; $\alpha = .72$). Die Skala DI wurde einmal nach dem ersten Teil der Lerneinheit (DI1, Zwischenerhebung) und ein weiteres Mal nach der Reflexionsphase (DI2, Nacherhebung) eingesetzt.

3 Ergebnisse

3.1 Wissensaufbau

Die Ergebnisse der vor und nach der Lerneinheit erhobenen Daten zum Wissen sind in Tab.1 zusammengefasst.

Während in der Eingangserhebung keine auffälligen Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen bestehen (vgl. Tab.1, Zeilen WT1), werden die Unterschiede in der Nacherhebung signifikant. Dies gilt für sämtliche Subskalen (Faktenwissen: $F=6.24$, $df=2$; $p<.01$; Verständniswissen: $F=3.65$, $df=2$; $p<.05$; Transferwissen: $F=5.37$, $df=2$; $p<.01$).

Betrachten wir die einzelnen Gruppen: Die Studierenden, die den linguistischen Text bearbeitet haben, scheinen vor allem reines Faktenwissen aufgebaut zu haben - sie erreichen hier sogar mehr als die Hälfte der Punkte (55,10%; die Unterschiede zur Rephos-Gruppe sind signifikant $p<.01$)². Bei

² Die Post-Hoc Tests sind mit Alpha-Fehler-Korrektur nach Bonferroni berechnet.

Tabelle 1:
 Anteilwerte bei den Wissensfragen vor und nach der Lerneinheit
 (Unterschiede über alle drei Gruppen hinweg * $p < .05$; ** $p < .01$).

	Rephos (n = 40)		LT (n = 35)		DT (n = 39)		Insgesamt (n = 114)	
	MW	SA	MW	SA	MW	SA	MW	SA
Wissenstest Vorerhebung Subskala: Faktenwissen	,19	,14	,19	,14	,20	,17	,19	,15
Wissenstest Nacherhebung Subskala: Faktenwissen **	,40	,19	,55	,17	,46	,19	,47	,19
Wissenstest Vorerhebung Subskala: Verständniswissen	,22	,10	,21	,10	,22	,12	,22	,10
Wissenstest Nacherhebung Subskala: Verständniswissen *	,32	,13	,27	,11	,35	,14	,31	,13
Wissenstest Vorerhebung Subskala: Transferwissen	,36	,14	,35	,15	,34	,12	,35	,14
Wissenstest Nacherhebung Subskala: Transferwissen *	,52	,18	,49	,19	,61	,17	,54	,19

den Verständnisfragen hingegen hat die LT-Gruppe den geringsten Wert. Die meisten Punkte erreichen die Studierenden aus der DT-Gruppe. Die Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen sind signifikant ($p < .05$). Auch bei den Transferfragen haben die Studierenden der DT-Gruppe die mit Abstand höchsten Punktwerte. Die Unterschiede sind sowohl zur LT-Gruppe ($p < .01$) als auch zu Rephos ($p < .05$) signifikant.

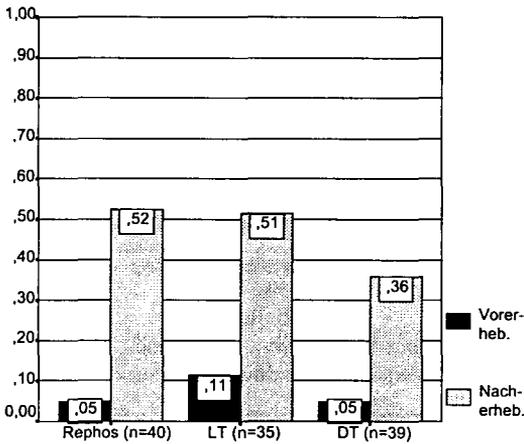
3.2 Anwendbarkeit des Wissens

Hier ist festzustellen, dass nur sehr wenige Unterschiede zwischen den drei Gruppen bestehen, mit Ausnahme einer für uns zentralen Kategorie, nämlich der Aussage, Zweck der Übung sei es, die Lautstruktur von Wörtern zu erfassen bzw. die Laute im Lautfluss eines Wortes zu erkennen. Eine solche Antwort deutet auf ein recht differenziertes Verständnis der Übung hin. Diese Kategorie ist zu beiden Messzeitpunkten nur gering besetzt (ME1: 14,0%; ME2: (kum.): 21,9%), der eindeutig größte Anstieg geschieht jedoch in der Rephos-Gruppe (von 20,0% auf 35,0%). Die Unterschiede bei LT sind deutlich geringer (14,3% zu 22,9%), bei DT bleibt der Wert gleich (7,7%). Diese Unterschiede sind über die drei Gruppen hinweg signifikant ($\chi^2=6,14$; $df=2$; $p < .05$). Betrachtet man die einzelnen Gruppen, so zeigt sich, dass dieses Ergebnis vor allem auf die Unterschiede zwischen Rephos und DT zurückzuführen ist ($\chi^2=6,33$; $df=2$; $p < .05$)³.

³ Bei den Post-Hoc Chi-Quadrat Berechnungen ist zur Alpha-Fehler Korrektur das Chi-Quadrat stets an den Freiheitsgraden der Gesamttabelle ausgerichtet (vgl. dazu Lienert 1978, S. 504).

Wie anfangs erwähnt, erfordert die Beurteilung einer solchen Übung zur Identifikation von Lauten für einen schriftkundigen Erwachsenen einen Perspektivenwechsel hin zur Sicht eines Schulanfängers, denn Erwachsene orientieren sich bei der Wahrnehmung von Lauten oftmals am Schriftbild eines Wortes. So glauben beispielsweise beim Sprechen des Wortes 'Zwerg' viele Erwachsene, ein /g/ zu hören, obwohl aufgrund der Auslautverhärtung ein /k/ gesprochen wird. Wir untersuchen deshalb, ob die Studierenden bei der Einschätzung der Übung ein solches Problem erkennen (vgl. Abb.3).

Abbildung 3:
 Materialeinschätzung 1/2: Problem der Übung differenziert erkannt;
 Übung negativ gewertet



Wie in Abb.3 zu sehen ist, findet ein deutlicher Lernzuwachs in allen Gruppen statt. Bemerkenswert ist dabei, dass auch hier die Studierenden aus der Rephos-Gruppe den größten Anstieg verzeichnen. Fast 50% der Studierenden der Rephos-Gruppe erkennen nach der Lerneinheit das entscheidende Problem, das sie vorher noch nicht gesehen haben. In den anderen Gruppen ist der Anstieg mit 40,0% (LT) bzw. 30,8% (DT) deutlich (allerdings nicht signifikant) geringer.

Die Ergebnisse der ersten Übung weisen zwar zum größten Teil nur schwache Tendenzen auf, sie zeigen jedoch in die gleiche Richtung: Die Studierenden, die die Rephos-Übung durchgeführt haben, haben am besten den Sinn und Zweck der Schüler-Übungsaufgabe eingeschätzt und auch die fachlichen Mängel dieser Aufgabe erkannt.

Bei den beiden weiteren Aufgaben der Materialeinschätzung (Einschätzen einer Wort-Auf-Abbauübung (B BA BAU BAUM); Analyse einer fehlerhaften Kinderschriftung) lassen sich jedoch keine Unterschiede zwischen den Gruppen feststellen.

Fasst man die Ergebnisse zusammen, die durch die Einschätzungen der verschiedenen Erstleseübungen sowie der Schülertexte entstanden, so zeigen sich keine gravierenden Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen. Als Tendenz kann man jedoch festhalten, dass in einigen wichtigen Kategorien bei den Probanden aus der Rephos-Übung die größten Lernzuwächse hinsichtlich dieser Anwendung des Wissens zu verzeichnen sind.

3.3 Lernbegleitende Elaborationen

Wir haben bei der Darstellung der Ergebnisse zum Wissensaufbau festgestellt, dass das reine Faktenwissen bei den Studierenden der LT-Gruppe tendenziell am stärksten steigt, die Fähigkeit zur Lösung von anwendungsbezogenen Fragen oder Aufgaben eher in den beiden anderen Gruppen gefördert wird. Es stellt sich die Frage, ob diese Unterschiede auch im Lernprozess nachgewiesen werden können.

Als erste lernbegleitende Prozesse haben wir direkt nach der Bearbeitung des jeweiligen Textes bzw. der Übung, also noch vor der Reflexion, verschiedene Elaborationen der Studierenden erhoben. Dabei zeigen sich signifikante Unterschiede, sowohl bei den verschiedenen Subskalen (Tab.2) als auch auf Einzelitemniveau (Tab.3).

Tabelle 2:
Häufigkeiten der Elaborationen während der Lerneinheit
(Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen *p < .05; ***p < .001).

	Rephos (N= 40)		LT (N=35)		DT (N=39)		Insgesamt (N=114)	
	MW	SA	MW	SA	MW	SA	MW	SA
Elaborationen zu den Lerninhalten	1,40	,59	1,50	,54	1,58	,55	1,49	,56
Elaborationen zu eigenen Erlebnissen ***	1,03	,69	,48	,54	1,39	,72	,98	,75
Elaborationen zum Vorwissen *	1,16	,62	1,61	,98	1,53	,74	1,43	,80

Bei den *Elaborationen zu den Inhalten* (z.B. „bemühte ich mich, die vermittelten Inhalte kritisch zu durchdenken“) zeigen sich keine statistisch bedeutsamen Unterschiede zwischen den Gruppen. Anders ist dies bei den *Elaborationen zu eigenen Erlebnissen* (z.B. „fühlte ich mich an eigene Probleme mit dem Lesen und Schreiben erinnert“) ($F=18.11$; $df=2$; $p<.001$). Hier bilden die Studentengruppen, die die verschiedenen Texte bearbeitet hatten, die Extremgruppen. Am meisten werden diese Elaborationen bei der Bearbeitung des didaktischen Textes initiiert, am wenigsten durch den linguistischen

Text. Die Unterschiede über alle Gruppen hinweg sind signifikant (vgl. Tab. 2). Durch Post-Hoc-Tests wird deutlich, dass vor allem die LT-Gruppe diese Unterschiede verursacht. Die Unterschiede sind zu beiden anderen Gruppen signifikant (LT-DT: $p < .001$; LT - Rephos: $p < .01$). Doch auch Rephos und DT unterscheiden sich noch überzufällig ($p < .05$).

Elaborationen zum Vorwissen (z.B. „fiel mir auf, dass ich schon einiges zu diesem Thema weiß“) treten vor allem bei der Bearbeitung der Texte auf. Auch hier sind die Unterschiede über alle Gruppen hinweg signifikant ($F=3.56$; $df=2$; $p < .05$). Diese Unterschiede bestehen vor allem zwischen der LT- und der Rephos-Gruppe ($p < .05$).

Wie in 3.1. dargestellt, gelingt es der LT-Gruppe am wenigsten, ihr Wissen bei Fragen umzusetzen, die einen Transfer zur Schule beinhalten. Dies zeigt sich auch in den zwei Items, in denen gezielt Elaborationen bezüglich Schul-situationen erfasst wurden: „stellte ich Beziehungen zu eigenen Erlebnissen im Umgang mit Kindern her“ sowie „stellte ich mir Kinder beim Lesen- und Schreibenlernen vor“.

Tabelle 3:
Häufigkeiten der Elaborationen zu Kindern während der Lerneinheit
(Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen *** $p < .001$).

	Rephos (N=40)		LT (N=35)		DT (N=39)		Insgesamt (N=114)	
	MW	SA	MW	SA	MW	SA	MW	SA
Elaborationen zu eigenen Erlebnissen mit Kindern ***	,75	,81	,34	,59	1,15	,93	,76	,85
Elaborationen zu Kindern beim Lesen- und Schreibenlernen ***	1,55	1,18	,49	,66	1,79	,92	1,31	1,10

Studierende stellen beim Bearbeiten des linguistischen Textes tatsächlich nur sehr wenige gedankliche Beziehungen zu Kindern oder Schule her (vgl. Tab.3). Bei der Arbeit mit dem didaktischen Text hingegen werden die meisten Elaborationen im Zusammenhang mit Kindern entwickelt. Die Unterschiede sind in beiden Items über die Gruppen hinweg hoch signifikant ('Erlebnisse mit Kindern': $F=9.56$; $df=2$; $p < .001$; 'Vorstellung von Kindern beim Schreibenlernen': $F=19.37$; $df=2$; $p < .001$). Auch die einzelnen Gruppen unterscheiden sich dabei sehr deutlich, wobei die größten Unterschiede immer zur LT-Gruppe bestehen. Bei den Elaborationen zu 'Vorstellung von Kindern beim Schreibenlernen' sind die Differenzen von LT sowohl zu DT ($p < .001$) als auch zu Rephos ($p < .001$) hoch signifikant; bei den Elaborationen zu 'eigenen Erlebnissen mit Kindern' existiert ein überzufälliger Unterschied von LT zu DT ($p < .001$).

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass die Daten zu den Elaborationsskalen und den Ergebnissen bezüglich des Wissens und der Anwendbar-

keit von Wissen einander entsprechen. Während des Bearbeitens des linguistischen Textes werden mit weitem Abstand am wenigsten Elaborationen mit Blickfeld Schule und Kinder produziert. Dementsprechend ist auch ein geringerer Lernzuwachs bei Fragen zu solchen Anwendungssituationen zu verzeichnen. Das Vorwissen hingegen wird in der Übung deutlich weniger aktiviert. Dies geschieht in der traditionellen Arbeit mit Texten stärker.

3.4 Lernbegleitende Gedanken zum Praxisbezug und die Bedeutung der Reflexion

Anhand von Skalen wurde erhoben, inwieweit sich die Studierenden während des Lernens Gedanken zum Praxisbezug gemacht hatten. Dies geschah zwischen und nach den zwei Teilen der Lerneinheit (Text bzw. Übung und Reflexion). Auf diese Weise konnten wir feststellen, ob und in welcher Weise Reflexionen die Bezüge zur Unterrichtspraxis begünstigen.

Tabelle 4:

Häufigkeiten der Gedanken zum Praxisbezug während der einzelnen Lerneinheiten vor (DI 1) und nach (DI 2) der Reflexion (Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen $**p < .01$; $***p < .001$).

	Rephos (N = 40)		LT (N = 35)		DT (N = 39)		Insgesamt (N = 114)	
	MW	SA	MW	SA	MW	SA	MW	SA
Gedanken über die Situation von Schulkindern								
Zwischenerhebung (DI 1) **	2,30	,72	1,77	,61	2,06	,62	2,06	,68
Nacherhebung (DI 2)	2,42	,66	2,13	,57	2,17	,67	2,25	,64
Gedanken über Anwendungsmöglichkeiten im Unterricht								
Zwischenerhebung (DI 1) **	1,07	,68	,84	,61	1,40	,72	1,11	,70
Nacherhebung (DI 2)	1,58	,54	1,66	,70	1,70	,60	1,65	,61
Gedanken über die Bedeutung des Gelernten								
Zwischenerhebung (DI 1) ***	2,03	,58	1,85	,48	2,49	,52	2,13	,59
Nacherhebung (DI 2)	2,38	,54	2,39	,51	2,53	,46	2,44	,50
Gesamtskala								
Zwischenerhebung (DI 1) ***	1,80	,48	1,49	,40	1,98	,50	1,77	,50
Nacherhebung (DI 2)	2,13	,46	2,06	,41	2,13	,48	2,11	,45

Hier zeigt sich deutlich, dass sich die verschiedenen Gruppen in der *Zwischenerhebung*, also direkt nach dem Bearbeiten des Textes/der Übung hinsichtlich ihrer Gedanken zum Praxisbezug unterscheiden. Dies gilt sowohl in der Gesamtskala ($F=10.86$; $df=2$; $p<.001$) als auch in sämtlichen Subskalen (Transfer: $F=6.10$; $p<.01$; Anwendungsmöglichkeiten: $F=6.60$; $df=2$; $p<.01$; Bedeutung: $F=14.42$; $df=2$; $p<.001$).

Berechnet man Post-Hoc-Tests, um die Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen zu identifizieren, so wird deutlich, dass in der Gesamtskala die

größten Differenzen stets zur LT-Gruppe existieren. Bei der Arbeit mit dem linguistischen Text denken die Studierenden am wenigsten an die Schulpraxis. Dieser Wert ist sowohl im Vergleich zu Rephos ($p < .05$) als auch zu DT ($p < .001$) signifikant. Rephos und DT unterscheiden sich dagegen nicht.

Allerdings sind die hohen Ratings der Studierenden der Rephos-Gruppe in erster Linie auf die hohe Zustimmung bei den Fragen zum Transfer (bzw. Hineinversetzen in die Situation von Schülern) zurückzuführen. Hier sind auch die Unterschiede zwischen Rephos und LT signifikant ($p < .01$). In den beiden anderen Subskalen (besonders bei der „Bedeutung des Gelernten“) haben die Studierenden aus der DT-Gruppe die höchsten Werte.

Zusammenfassend ist damit festzuhalten: Vor einer gezielt angestoßenen didaktisch ausgerichteten Reflexion entwickeln die Studierenden während des Lernens am stärksten Bezüge zur Unterrichtspraxis, wenn sie mit dem didaktischen Text arbeiten. Hier machen sie sich vor allem mehr Gedanken über die Umsetzung in der Grundschule; gleichzeitig schätzen sie diese Arbeit für berufsrelevanter ein als die Arbeit mit einem linguistischen Text oder die Übung mit einer fremden Schrift. In der Rephos-Übung bestätigen die Studierenden jedoch am häufigsten, dass sie während des Lernens darüber nachdenken, wie Kinder schreiben (z.B. warum sie bestimmte Fehler machen).

Diese Werte ändern sich jedoch in der *Nacherhebung*, also nach der Reflexionsphase, deutlich. Zu diesem Messzeitpunkt werden die Studierenden aufgefordert anzugeben, inwieweit sie sich während der gesamten Lerneinheit (also Übung bzw. Text plus Reflexion) Gedanken zum Praxisbezug gemacht haben (vgl. dazu Tab.4, Spalten DI2). Hier verschwinden die in der Zwischenerhebung noch festgestellten Differenzen zwischen den einzelnen Gruppen nahezu völlig. Es findet sich kein statistisch bedeutsamer Unterschied mehr, weder in der Gesamtskala noch in den einzelnen Subskalen.

Es sind sowohl die Werte der Gesamtskala als auch sämtliche Mittelwerte der einzelnen Subskalen angestiegen. Gerechnet mit t-Tests für abhängige Stichproben sind die Unterschiede von Zwischen- zu Nacherhebung in allen drei Gruppen signifikant (Rephos: $t=5.10$; $df=39$; $p < .001$; LT: $t=7.06$; $df=34$; $p < .001$; DT: $t=2.27$; $df=38$; $p < .05$). Den größten Sprung macht dabei die LT-Gruppe, deren Skalenmittelwert von 1,49 auf 2,06 steigt. Die geringste Steigerung im Vergleich vor/nach der Reflexion zeigt sich bei den Studierenden, die zuvor den didaktischen Text bearbeitet haben. Aber auch hier sind die Unterschiede zwischen den zwei Messzeitpunkten statistisch bedeutsam (s.o.).

Festzuhalten ist demnach, dass die Reflexion in allen Gruppen erheblich dazu beiträgt, dass Studierende Bezüge zur Praxis herstellen können.

4 Diskussion

4.1 Ergebnisse im Vergleich zu den Ausgangsvermutungen

Die Annahme, Wissen über Sprache sei nach der Arbeit mit Texten besser verfügbar und organisiert als nach der Arbeit in einer authentischen Situa-

tion, erweist sich als bedingt zutreffend. Sie ist nur dann aufrechtzuerhalten, wenn man einmal bei der Art des Wissens (Faktenwissen, Verständnis, Transfer) und zum anderen bei der Art der Texte (linguistisch, didaktisch) Differenzierungen vornimmt. Nach der Spezifizierung im Bereich des Wissens ist die Ausgangshypothese demnach so zu präzisieren: Sprachliches Faktenwissen ist nach der Textarbeit besser verfügbar als nach der Übung. Bei Verständnis- und Transferfragen gibt es keine Unterschiede zwischen authentischer Erfahrung und Textarbeit.

Wie ausgeführt, haben wir nicht nur zwischen Übung einerseits und Text andererseits unterschieden, vielmehr wurde einem auf linguistische Informationen konzentrierten Text ein Text gegenübergestellt, der didaktisch aufbereitetes Sprachwissen anbot. Zu unseren Annahmen über die spezifischen Wirkungen dieser Texte auf den Wissenserwerb ist zu sagen: Die Überlegenheit der LT-Gruppe beim Faktenwissen liegt voll im Bereich der Erwartungen, der Vorsprung der DT-Gruppe bei Verständnis und Transfer allerdings nur zum Teil, denn dass Verständnisfragen über rein linguistische Inhalte von der DT-Gruppe besser beantwortet werden, ist unerwartet. Offenbar erfolgte durch die Arbeit mit dem didaktischen Text eine generelle Sensibilisierung für schriftsprachliche Probleme. Allerdings blieb auch der linguistische Text nicht auf seinen fachspezifischen Rahmen beschränkt, er bewirkte durchaus einen Zuwachs an didaktischer Interpretation. Vor dem Hintergrund der Diskussion um das träge Wissen (Renkl, Gruber, Mandl & Hinkofer 1994, Renkl 1996) betrachtet, scheinen unsere Ergebnisse dafür zu sprechen, dass der Anwendungsbezug (soweit der von uns erhobene Transfer hier zu subsumieren ist) nach der Arbeit mit Texten durchaus nicht unmöglich ist, dass er aber stark von der Art und der Darbietung des im Text tradierten Wissens abhängt (vgl. auch Kohler 1998).

Zu den die lernbegleitenden Prozesse betreffenden Annahmen zeigte sich, dass die Elaborationen während der Textarbeit in der Tat eher metakognitiv und kritisch, nach der Übung eher personorientiert sind. Dies findet Bestätigung in dem Ergebnis, dass es bei den „Gedanken zum Vorwissen“ erhebliche Unterschiede zwischen Übungs- und Textgruppen gibt. Diese metakognitive Ausrichtung wird offensichtlich durch Texte stärker aktiviert als durch die Übung. Vordergründig ließe sich natürlich mutmaßen, die Konzentration auf die Arbeit bei der Übung verhindere die Reflexion über die Funktion der Aktivität. Wir glauben jedoch, die Zurückhaltung der Übungs-Gruppe bei Elaborationen zum Vorwissen in Anlehnung an Vosniadou (1994) und Duit (1993) auch so interpretieren zu können, dass die mit der Übung verbundenen neuen Informationen über die Sprache mit dem Vorwissen der Studierenden nicht kompatibel waren und somit zu inkonsistentem Wissen führten. Anders ausgedrückt: Studierende waren hier eher verwirrt und entwickelten keine entsprechenden Lernprozesse (vgl. auch Gräsel 1997).

Die Elaborationen „Gedanken zu eigenen Erlebnissen“ drücken für uns eine verstärkte Personorientierung aus. Diese Elaborationen treten zwar entsprechend unseren Erwartungen in der Übungssituation zu Tage, noch stärker ist

dies allerdings bei der Auseinandersetzung mit dem didaktischen Text der Fall. Dem didaktischen Text war es am besten gelungen, unter Personorientierung nicht nur den Bezug zur eigenen Person, sondern auch zum lernenden Kind herzustellen (vgl. Tab. 2 und Tab. 3). Der Abstand zur LT-Gruppe ist hier ganz erheblich.

4.2 Didaktische Kompetenz

Der eben angesprochene Bezug zum lernenden Kind ist ein Teilaspekt der in der Lehrerbildung angestrebten Schlüsselqualifikation der didaktischen Kompetenz, worunter wir die Fähigkeit verstehen, im Unterricht adäquat zu handeln. Zu dieser Fähigkeit gehört auch die Umsetzung gelernter Faktenwissen in einer Anwendungssituation. Die von uns gewählten Aufgaben (Analyse schulischer Arbeitsmaterialien sowie Einschätzung einiger Verschriftungen von Kindern) schienen uns als exemplarische authentische Situationen für die Anwendung des Gelernten in der Schulpraxis.

Wie in 3.2 ausgeführt, ergaben sich - bei insgesamt nur geringen Abweichungen zwischen den Gruppen - geringe Unterschiede bei der Analyse und Einschätzung von Übungen zum Erfassen der Lautstruktur von Wörtern. Die Wertung der oben exemplarisch herausgestellten Aufgabe gelang nach der Rephos-Übung vergleichsweise gut (s. Abb.3). Dies legt die Vermutung nahe, während der Übung sei eine Sensibilisierung für Phänomene in der deutschen Sprache, wie z.B. Auslautverhärtung oder Reduktionsvokale, dadurch geschaffen worden, dass die Studierenden selbst mit diesem Problem bei der Entzifferung des Rephos-Textes sowie der Erstellung eines Textes in Rephos befasst waren. Die Auseinandersetzung mit dem Problem der Auslautverhärtung über Textarbeit brachte offensichtlich einen geringeren Zuwachs an Erkenntnissen als in der Übungsgruppe. Der Vorsprung der Übungsteilnehmer in dieser Teilfrage deckt sich voll mit den Erwartungen, er kann jedoch nicht bei allen Aufgaben registriert werden. Zumindest bei diesem Teilproblem der Auslautverhärtung gelingt eine Bestätigung der Annahme, dass das bei Studierenden oft vorhandene „träge Wissen“ (Renkl 1996) eher angewendet werden könne, wenn es den Lernenden in einer möglichst authentischen Lernsituation zur aktiven und selbstständigen Erarbeitung angeboten würde (vgl. Mandl & Prenzel 1991).

Im Rahmen der lernbegleitenden Prozesse dienten die Statements der Ratingskala DI der Ermittlung der Gedanken zum Praxisbezug. Die vorgestellten Ergebnisse, die einen deutlich geringeren Anteil geäußerter Erfahrungen mit Kindern sowie eingeschränkte Bezüge zur Schulpraxis in der Gruppe mit dem linguistischen Text belegen - vor allem vor der Reflexionsphase -, sind plausibel. Dagegen verdient das Verhältnis von DT-Gruppe und Rephos-Gruppe eine nähere Betrachtung. Die DT-Gruppe scheint der Rephos-Gruppe während des Lernprozesses bei den Gedanken zum Praxisbezug deutlich überlegen: Wer mit dem didaktischen Text gearbeitet hat, misst dem Gelernten einen höheren Stellenwert für die eigene Lehrtätigkeit bei und macht sich

mehr Gedanken über die Anwendungsmöglichkeiten des Gelernten. Dagegen erzielten die Rephos-Gruppenmitglieder höhere Werte, wenn es um den Transfer, das Hineinversetzen in die Situation der Kinder geht. Hier scheint also eine differenziertere Sicht auf das didaktische Problembewusstsein und damit auf die Situierung von Lernprozessen angeraten:

- Zum einen können sich die Studierenden in die *Rolle des Lehrers* hineinversetzen; diese Perspektive wird offensichtlich durch den didaktischen Text vorzüglich vermittelt.
- Zum anderen ist ein Hineinversetzen in die *Situation des Schülers* vorstellbar; diese Perspektive scheint die Übung besser zu ermöglichen.

Diese unterschiedlichen Perspektiven könnten die Tatsache erklären, dass, entgegen unserer Erwartungen, die Studierenden aus der Rephos-Gruppe bei der Anwendung des Wissens nicht durchgehend, sondern nur punktuell überlegen waren - und zwar dann, wenn es stärker um die Perspektive des Schülers ging. In künftigen Untersuchungen wäre es deshalb erforderlich, die Situierung genauer zu spezifizieren und die methodischen Instrumente zur Erfassung der Lernergebnisse noch genauer auf die spezifische Perspektive der Situierung hin zu konkretisieren. So ist es durchaus denkbar, dass durch die Rephos-Übung von den Studierenden für den Lehrerberuf wichtige Kompetenzen, wie z.B. das Verständnis für spezifische Probleme oder die psychologische Situation von Schülern, erworben, diese aber durch die von uns verwendeten Erhebungsinstrumente nicht erfasst wurden. Andererseits kann es vielleicht auch durch gute didaktische Texte gelingen, zumindest Teile von Situierung zu erreichen, wenn verschiedene Perspektiven angesprochen werden und/oder wenn die fachlichen Inhalte in eine Problemsituation integriert werden (vgl. Kohler 1998).

4.3 Die Rolle der Reflexion

Bei den eben diskutierten Fragen zum Praxisbezug wird die Rolle der Reflexion besonders augenfällig. Wie in 3.3 dargestellt (vgl. Tab.4), haben sich hier signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen, die vor Eintritt in die Reflexionsphase zu registrieren waren, in der Nacherhebung, also nach der Reflexion, zum Teil so weit angeglichen, dass die Differenzen nun statistisch unerheblich sind.

Wie gezeigt wurde, sind die relativ geringsten Einflüsse durch die Reflexion in der DT-Gruppe festzustellen (absolut gesehen handelt es sich auch hier noch um einen signifikanten Anstieg). Den stärksten Anstieg im Vergleich der beiden Erhebungen vor und nach der Reflexionsphase erfuhren die Gedanken zum Praxisbezug in der LT-Gruppe. Beide Sachverhalte lassen sich vielleicht dadurch erklären, dass der didaktische Text - im Gegensatz zum linguistischen - in hohem Maße bereits Reflexionselemente enthält. Ja, man könnte verallgemeinernd feststellen, dass sich ein guter didaktischer Text gerade dadurch auszeichnet, dass er den Leser zur Reflexion herausfordert.

Für die Übertragung in die Praxis kann das allerdings nicht bedeuten, dass nach didaktisch gut aufbereiteten Texten auf eine eigenständige Reflexion verzichtet werden sollte. Die Reflexionsphase dürfte nach wie vor gerade aufgrund der Funktionen, die von einem Text nicht zu übernehmen sind, ihren Wert behalten: das Gespräch mit dem Partner, das Bewusstmachen und Abstrahieren des Gelesenen durch Artikulieren und eigenes Paraphrasieren sowie die Dekontextualisierung.

Zu diskutieren ist noch das Phänomen, dass in der Rephos-Gruppe die nachgeschickte, durch zusätzliche Fragen initiierte Reflexion stärkere Wirkung erzielte als in der Gruppe, die mit dem didaktischen Text gearbeitet hatte. Dies gilt v.a. im Hinblick auf die Praxisbedeutung des Gelernten und die Anwendungsmöglichkeiten (s. Tab.4). Man könnte annehmen, dass ähnlich wie beim didaktischen Text auch in der Übung bereits Reflexionselemente zum Tragen kommen, da etwa Problemlöseprozesse implizit reflektiert werden müssen. Diese integrierten Reflexionen reichen offensichtlich nicht aus.

Dies ist für die Diskussion um das situierte Lernen bedeutsam: Überblickt man die Gestaltung situierter Lernumgebungen (vgl. Mandl, et al. 1995), scheinen die authentische Lernsituation und das komplexe Ausgangsproblem, das zur selbstständigen Lösung herausfordert, als Merkmale im Vordergrund zu stehen. Diese Prinzipien Authentizität, Komplexität und Problemorientierung sind zwar bedeutsam und unterscheiden situierte Lernbedingungen von traditionellem Unterricht, sie benötigen jedoch unverzichtbar die Ergänzung durch die Reflexion, um Wissen anwendbar werden zu lassen. Der Reflexion fällt damit eine bestimmende Rolle im situierten Lernen zu. Gerade bei der Diskussion um Hilfestellungen beim situierten Lernen (vgl. Mandl, Gräsel & Fischer 2000) darf sie nicht weiter ein Schattendasein führen.

Eine solche Einschätzung wird durch weitere Ergebnisse unserer Untersuchung, die an dieser Stelle nicht ausführlich diskutiert werden können, bestätigt. In offenen Fragen wurde von den Studierenden häufig angemerkt, dass gerade in der (ungewohnten) Übungssituation mehr Zeit für eine Verarbeitung der Erfahrungen und mehr Gelegenheit für eine (kritische) Rückmeldung ihrer Ergebnisse erforderlich gewesen wären. Es scheint also, dass die authentische Erfahrung eine Fülle von Anstößen zur Reflexion bietet, für die aber geeignete Stimuli gegeben und ausreichende zeitliche Ressourcen bereitgestellt werden müssen. Hier wären weiter gehende und differenziertere Forschungen, die auch eine stärkere Passung der situierter Lernerfahrung mit den Vorerfahrungen der Studierenden einbeziehen, wünschenswert.

Eine weitere Bestätigung des Stellenwerts der Reflexion für die Lernprozesse erfuhren wir durch das Ergebnis, das über den Gesamtverlauf des Projekts erzielt wurde (vgl. Lankes, Hartinger, Marenbach, Molfenter & Fölling-Albers 2000; Fölling-Albers, Lankes & Marenbach 1999). Studierende, die im Verlauf des Projekts authentische Übungserfahrungen mit Textarbeit verknüpften, erzielten bzgl. des Wissens und der Anwendung des Wissens keine besseren Ergebnisse als Studierende einer Kontrollgruppe, die ausschließ-

lich mit Texten arbeiteten, aber umfangreichere Reflexions- und Vertiefungsphasen zur Verfügung hatten. Die authentischen Erfahrungen haben also im Vergleich zur vertiefenden Reflexion die von uns geprüften Lernergebnisse nicht verbessert - sie haben aber auch nicht zu schlechteren Resultaten geführt. Demnach scheinen sie für die Studierenden zumindest keine „Spielelei“ oder „vergeudete Zeit“ gewesen zu sein. Wenn man die insgesamt vor allem positiven Rückmeldungen zu dieser Lernform betrachtet, dann sollten weitere Forschungen zu ihrer Optimierung durchgeführt werden.

Literatur

- Andresen, H. (1985). *Schriftspracherwerb und Entstehung von Sprachbewußtheit*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Bednar, A.K., Cunningham, D., Duffy, T.M., & Perry, J.D. (1992). Theory into Praxis. How Do We Link? In Duffy, Thomas M., & Jonassen, David H. (Hg.), *Constructivism and the Technology of Instruction* (S.17-34). Hillsdale New Jersey: Erlbaum.
- Bergmann, R., Pauly, P. & Moulin-Fankhänel, C. (1992⁴). Neuhochdeutsch. Arbeitsbuch zur Grammatik der deutschen Gegenwartssprache. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Bransford, J.D., Sherwood, R.D., Hasselbring, T.S., Kinzer, C.K. & Williams, S.M. (1990). Anchored instruction: Why we need it and how technology can help. In D. Nix & R. Spiro (Hg.), *Cognition, education and multimedia: Exploring ideas in high technology* (S. 163-205). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Brügelmann, H. (1989³). Kinder auf dem Weg zur Schrift. Eine Fibel für Lehrer und Laien. Konstanz: Faude.
- Collins, A., Brown, J.S. & Newman, S.E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In L.B. Resnick (Hg.), *Knowing, learning and instruction*. Essays in honor of Robert Glaser (S. 453-494). Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1993). Designing learning environments that support thinking: The Jasper series as a case study. In T.M. Duffy, J. Lowyck, D.H. Jonassen & T.M. Welsh (Hg.), *Designing environments for constructive learning* (S. 9-36). Berlin: Springer.
- Duit, R. (1993). Schülervorstellungen - von Lerndefiziten zu neuen Unterrichtsansätzen. *Naturwissenschaften im Unterricht - Physik*, 16, 4-10.
- Fölling-Albers, M, Lankes, E.M. & Marenbach, D. (1999). Abschlussbericht zum Forschungsprojekt „Untersuchung zum Wissensaufbau bei Studierenden in der Schriftsprachdidaktik (Erstlesen und Ersts Schreiben)“. Universität Regensburg.
- Grabolle, A. (1981²). Voraussetzungen erfolgreichen Lesenlernens. In K. Meiers (Hg.), *Erstlesen* (S. 63-84). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gräsel, C. (1997). *Problemorientiertes Lernen*. Göttingen: Hogrefe.
- Gräsel, C. & Mandl, H. (1999). Problemorientiertes Lernen: Anwendbares Wissen fördern. *Personalführung*, 6, 54-62.
- Gräsel, C. & Mandl, H. (1993). Förderung des Erwerbs diagnostischer Strategien in fallbasierten Lernumgebungen. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 355-370.
- Gruber, H., Mandl, H. & Renkl A. (2000). Was lernen wir in Schule und Hochschule: Träges Wissen? In H. Mandl & J. Gerstenmeier (Hg.), *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln: Empirische und theoretische Lösungsansätze* (S. 139-156). Göttingen: Hogrefe.

- Honebein, P.C., Duffy, T.M. & Fishman, B.J. (1993). Constructivism and the Designing of Learning Environments: Context and Authentic Activities for Learning. In T.M. Duffy, J. Lowyck & D.H. Jonassen (Hg.), *Designing Environments for Constructive Learning* (S.87-108). Berlin et al.: Springer.
- Kirshner, D. & Whitson, J.A. (1997). *Situated Cognition. Social, Semiotic and Psychological Perspectives*. Mahwah/ New Jersey: Erlbaum.
- Kohler, B. (1998). *Problemorientierte Gestaltung von Lernumgebungen*. Didaktische Grundorientierung von Lerntexten und ihr Einfluß auf die Bewältigung von Problemlöse- und Kenntnisaufgaben. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Krey, M. & Fölling-Albers, M. (1999). „Man hört was man weiß“. Linguistische Übung zur Sensibilisierung für Verschriftungen von Schülern. *Grundschulunterricht*, 46, H.10, 11-14.
- Landerl, K. & Wimmer, H. (1994). Phonologische Bewußtheit als Prädikator für Les- und Schreibfertigkeiten in der Grundschule. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8, 153-164.
- Lankes, E.-M., Hartinger, A., Marenbach, D., Molfenter, J. & Fölling-Albers, M. (2000). Situierter Aufbau von Wissen bei Studierenden - Zum Stellenwert anwendungsorientierten Unterrichts im Lehramtsstudium. In *Zeitschrift für Pädagogik*, 46, 417-437.
- Lienert, G.A. (1978²). *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*. Königstein: Hain.
- Mandl, H., Friedrich, H.F. & Hron, A. (1993). Psychologie des Wissenserwerbs. In B. Weidenmann, A. Krapp, M. Hofer, G.L. Huber & H. Mandl (Hg.): *Pädagogische Psychologie*. Ein Lehrbuch (S. 143-218). Weinheim/Basel: Beltz.
- Mandl, H., Gräsel, C. & Fischer, F. (2000). Problem-Oriented Learning: Facilitating the use of domain-specific and control strategies through modeling by an expert. In W. Perrig & A. Grob (Hg.), *Control of human behaviour, mental processes and awareness* (S. 165-182). Hillsdale: Erlbaum.
- Mandl, H., Gruber, H. & Renkl, A. (1995). Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 167-178). Weinheim: Beltz.
- Mandl, H. & Prenzel, M. (1991). Designing powerful learning environment. A constructivist perspective. In J. Lowyck, P. De Potter & J. Elen (Hg.), *Instructional Design: Implementation Issues* (S. 69-90). La Hulpe, Belgium.
- Mayer, R.E. (1992). Cognition and Instruction: Their Historic Meeting Within Educational Psychology. *Journal of Educational Psychology*, 34, 405-412.
- Menzel, W. (1990). *Lesen lernen - schreiben lernen*. Braunschweig: Westermann.
- Molfenter, J., Hartinger A., Marenbach D., Lankes, E.-M. & Fölling-Albers, M. (1998). *Situiertes Lernen in der Lehrerbildung - Zum Aufbau anwendbaren Wissens in der Schriftsprachdidaktik*. Regensburg: Regensburger Beiträge zur Lehr-Lern-Forschung.
- Prenzel, M. & Mandl, H. (1993). Transfer of Learning from a Constructivist Perspective. In T.M. Duffy, J. Lowyck & D.H. Jonassen (Hg.), *Designing Environments for Constructive Learning* (S.315-329). Berlin et al.: Springer.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1994). Wissensvermittlung. Ansätze zur Förderung des Wissenserwerbs. Forschungsbericht Nr. 34, LMU-München, Inst. f. Päd. Psych. und Emp. Päd.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1998). Wenn kreative Ansätze versanden: Implementation als verkannte Aufgabe. *Unterrichtswissenschaft*, 26, 292-311.
- Renkl, A. (1996). Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47, 78-92.

- Renkl, A., Gruber, H., & Mandl, H. (1996). *Situated learning in instructional settings: From euphoria to feasibility*. (Research Report No. 74). München: LMU.
- Renkl, A., Gruber, H., Mandl, H. & Hinkofer, L. (1994). Hilft Wissen bei der Identifikation und Kontrolle eines komplexen ökonomischen Systems? *Unterrichtswissenschaft, 22*, 195-202.
- Spiro, R.J., Feltovich, P.J., Jacobson, M.J. & Coulson, R.L. (1991). Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational Technology, 31*, 24-33.
- Terhart, E., Czerwenka, K., Ehrich, K., Jordan, F. & Schmidt, H.-J. (1994). *Berufsbiographien von Lehrern und Lehrerinnen*. Frankfurt/M.: Lang.
- von Wedel-Wolff, A. (1996). Unterrichtsmedien einschätzen lernen. Prüfung von Arbeitsmitteln aus dem Deutschunterricht. *Grundschule, 28*, H.6, 32-38.
- Vosniadou, S. (1994). Capturing and modelling the process of conceptual change, learning and instruction. *The Journal of the European Association for Research on Learning and Instruction, 4*, 45-69.
- Wild, K.-P. (1998). Lernstrategien und Lernstile. In D.H. Rost (Hg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S.309-312). Weinheim: PVU.

Anschrift der Autoren:

Andreas Hartinger, Maria Fölling-Albers, Eva-Maria Lankes, Dieter Marenbach & Judith Molfenter

Universität Regensburg, Institut für Pädagogik

93040 Regensburg

E-mail: andreas.hartinger@paedagogik.uni-regensburg.de