

Situierter Aufbau von Wissen bei Studierenden

Lohnt sich eine anwendungsorientierte Lehre im Lehramtsstudium?

Zusammenfassung

Im Studium bauen Studierende Wissen auf, das sie in authentischen Problemsituationen oft nicht anwenden können. Konstruktivistische Lehr-Lern-Theorien sehen eine Ursache dafür in der engen Bindung von Lerninhalt und Lernkontext.

In dem vorliegenden Forschungsprojekt wurde geprüft, ob durch das Lernen in einem anwendungsbezogenen Kontext flexibel anwendbares Wissen aufgebaut werden kann.

Der Aufbau der Untersuchung lehnte sich an eine experimentelle Untersuchung an. Studierende des Lehramts Grundschule erhielten in einer Veranstaltung zur Schriftsprachdidaktik Texte zum Thema und die Gelegenheit, eigene Erfahrungen in authentischen Situationen zu machen.

Ein Vergleich der Lernfortschritte der Experimentalgruppen mit denen der Kontrollgruppe zeigt, daß die authentische Lernsituation in dieser Untersuchung nicht die erhoffte Wirkung auf die Anwendbarkeit des Wissens gezeigt hat.

1. Vorbemerkung

Die Qualität des Unterrichts in der Schule hängt maßgeblich von den Kompetenzen der Lehrerinnen und Lehrer ab. Eine Lehrerin, ein Lehrer verfügt über bereichsspezifisches Wissen im Fachgebiet und über allgemeines didaktisches Wissen aus den Bereichen der Pädagogik und Psychologie. Dieses Wissen, im Studium grundgelegt, wird durch tägliche Erfahrungen im Unterricht aktualisiert, erweitert und angepaßt. Erfahrene Lehrkräfte nutzen dieses eng mit Erfahrungen verknüpfte Wissen, um damit in aktuellen Unterrichtssituationen angemessene Entscheidungen zu treffen. Die Qualität des Wissens, seine Organisation, Integration und Anwendbarkeit, zeichnet einen guten Lehrer, eine gute Lehrerin aus.

Im Studium wird versucht, den Lehramtsstudierenden Wissen zu vermitteln, das durch Forschung fundiert begründet ist. In Seminaren und Prüfungen ist allerdings festzustellen, daß Studierende oft Probleme haben, das aufgebaute Wissen im Unterrichtskontext zu nutzen, z.B. um damit Unterrichtssituationen zu analysieren oder aktuelle Entscheidungen zu begründen. Diese Beobachtungen werden bestätigt durch Befunde aus der Forschung zum Lehrerhandeln: Lehrerinnen und Lehrer richten ihr pädagogisches und didaktisches Handeln weniger an ihrem in der Ausbildung aufgebauten und dem aktuellen Forschungsstand entsprechenden Theoriewissen aus als an ihrem Alltagswissen – und hier vor allem an den Lehr- und Lernerfahrungen, die sie in der eigenen Schulzeit gemacht haben (vgl. BROMME 1992; TERHART 1993; TERHART/CZERWENKA/SCHMIDT 1994). „Teachers teach as they were taught“ nennt B.F. JONES (JONES/KNUTH/DUFFY 1993) dieses Phänomen. Wissen, das auf eigenen Erfahrungen basiert, das also eng mit einem erlebten Anwendungskontext verknüpft

ist, erweist sich gegenüber abstraktem Unterricht als relativ resistent. Das bestätigt zum einen die folgenreiche Bedeutsamkeit eigener Erfahrung und führt zum anderen konsequenterweise dazu, für die Ausbildung neben der Vermittlung von Wissen auch die Gelegenheit zu eigener Erfahrung zu fordern.

Der vorliegende Beitrag geht der Frage nach, ob es durch eine besonders anwendungsnahe, mit eigenen Erfahrungen angereicherte Gestaltung von Lernsituationen im Studium gelingen kann, neues Wissen so aufzubauen, daß es bereits zu diesem Zeitpunkt, also noch ohne eigene Unterrichtserfahrungen, flexibel angewendet werden kann. Zu diesem Zweck wurde eine Untersuchung mit Studierenden des Lehramts Grundschule durchgeführt.¹ Als Lerninhalte dienten Sachverhalte aus der Schriftsprachdidaktik, weil bei Studierenden in diesem Bereich besonders häufig Defizite erkennbar sind (vgl. ANDRESEN 1985).

2. Theorie und Fragestellung

Mit dem Problem der Anwendungsfähigkeit von Wissen befassen sich konstruktivistische Theorien zum Lehren und Lernen. Der Aufbau von Wissen wird nach solchen Konzepten der Lehr-Lern-Forschung als situierte Wissenskonstruktion verstanden (vgl. BEDNAR/CUNNINGHAM/DUFFY/PERRY 1992; MAYER 1992; PRENZEL/MANDL 1993; REINMANN-ROTHMEIER/MANDL 1994). Wissen kann demnach nicht unabhängig vom Kontext, der Lernsituation, erworben werden. Das Wissen bleibt allerdings oft an diesen Kontext gebunden und wird in entsprechenden „Schubladen“ abgelegt („Kompartimentalisierung“, vgl. RENKL 1996). Diese Verknüpfung kann dazu führen, daß Wissen, das in einem bestimmten Kontext aufgebaut wurde, nur in einem gleichen oder mindestens ähnlichen Kontext wieder angewendet werden kann (vgl. MANDL/REINMANN-ROTHMEIER 1995).

Konstruktivistische Theorien „situierten Lernens und Lehrens“ stellen einige Modelle für die Gestaltung von Lernumgebungen bereit, die auf Verstehen und Anwenden von aufgebautelem Wissen abzielen (vgl. COGNITION AND TECHNOLOGY GROUP AT VANDERBILT 1997; COLLINS/BROWN/NEWMAN 1989).

Ein zentrales Prinzip des Unterrichts nach diesen Modellen ist die Situierung des Lernens in einem authentischen, problemorientierten Kontext (vgl. HONEBEIN/DUFFY/FISHMAN 1993). Wenn dieser Kontext einer späteren Anwendungssituation im Beruf möglichst ähnlich ist, verfügen die Studierenden damit zumindest über *einen* echten Anwendungskontext, in dem sie ihr Wissen anwenden können.

Daneben könnte ein so situierter Unterricht die berufliche Bedeutung der Lerninhalte transparent machen und Interesse und Neugier wecken; beides könnte die Motivation der Lernenden unterstützen (vgl. DECI/RYAN 1993; KRAPP 1993, 1998; PRENZEL/LANKES 1989; SCHIEFELE/SCHREYER 1994; PRENZEL/DRECHSEL/KRAMER 1998).

Die Gestaltung solcher authentischer Lernsituationen ist aufwendig und erfordert neben einer differenzierten und durchdachten Vorbereitung auch die Bereitstellung einer nicht unerheblichen Menge an Material. Bevor empfohlen

1 Diese Untersuchung wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert (FO 121/4-1).

werden kann, solchermaßen gestaltete Lernsituationen in verstärktem Maße im Unterricht einzusetzen, muß geprüft werden, ob die erreichten Lernergebnisse diesen Aufwand rechtfertigen.

Mit dieser Studie wird geprüft, wie sich eine *gezielte Situierung* auf das Lernen auswirkt. Zum einen dürfen durch situiertes Lernen keine Nachteile in Prüfungen entstehen, zum anderen sollte darüber hinaus situiertes Lernen die Anwendungsmöglichkeiten des Wissens erhöhen. Bei den Wirkungen auf der *kognitiven Ebene* wird deshalb als prüfungsähnlicher Kontext das *Faktenwissen* und *Verständnis* des Gelernten geprüft, zur weiteren Anwendbarkeit des Wissens wird der *Transfer* auf praxisnahe Kontexte untersucht sowie die Fähigkeit, die *Perspektive* eines Schulanfängers einzunehmen. Auf *motivationaler Ebene* steht die Wirkung auf die *aktuelle Lernmotivation* und auf das *Interesse* im Blick.

Will man diese Wirkungen überprüfen, dann setzt gezielte Situierung zuerst eine Entscheidung über eine relevante Anwendungssituation voraus. Danach muß geklärt werden, welche Lernsituation als authentisch für diesen Anwendungskontext gelten kann. Zuletzt wird das für die Anwendungssituation notwendige Wissen näher bestimmt.

Anwendungssituation: Das Wissen, das die Studierenden des Lehramts Grundschule im Studium der Schriftsprachdidaktik aufbauen, soll später im Anfangsunterricht das Handeln steuern. Als besonders geeignet erscheinen Situationen, in denen Kinder Fehler machen, die aus dem Problem der Zuordnung von Phonemen und Graphemen entstehen. In konstruktivistischen Lerntheorien kommt Fehlern eine besondere Bedeutung zu (vgl. OSER 1994; REICHEN 1988): Fehler sind Momente, in denen erkannt werden kann, daß neues Wissen benötigt wird. Sie sind also eine Chance zu lernen und damit wichtiger Bestandteil des Lernprozesses. Beim Lesen- und Schreibenlernen entstehen manche „Fehler“ gerade durch erfolgreiches Lernen: Die lautgetreue Schreibung etwa setzt die erfolgreiche Analyse der Laute voraus und ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zum orthographisch richtigen Schreiben. Abb. 1 zeigt eine gelungene Lautanalyse bei dem Wort „Vater“, eine unvollständige Analyse bei „hat Angst“.

Neben der Fähigkeit, die Fehler von Kindern sachkundig zu beurteilen und ihre Bedeutung für den Lernprozeß zu erkennen, wird von der Lehrkraft ein besonderer Umgang mit den ersten und fehlerhaften Verschriftungen von Kindern gefordert: Unsensible Berichtigungen können Kinder in ihrer Lust sich auszudrücken entscheidend beeinträchtigen. Die Lehrkraft muß sich in die Probleme von Kindern beim Erstlesen und -schreiben hineinversetzen können, um unangemessene Reaktionen zu vermeiden (*Perspektivenübernahme*). Die ausgewählte Anwendungssituation ist also unter didaktischen Gesichtspunkten von zentraler Bedeutung.

Authentische Lernsituation: Als nächstes muß eine Entscheidung über eine dieser *Anwendungssituation* entsprechende, authentische Lernsituation getroffen werden. „Authentizität“ im Sinne von P.C. HONEBEIN et al. (1993) ist ein relativer Begriff. Auf den ersten Blick scheinen in der Lehrerbildung Situationen authentisch zu sein, in denen Studierende – wie im späteren Beruf – Erfahrungen als Lehrende machen, ihr Wissen also in Lehrsituationen anwenden können.

Abb. 1: „Mein Vater hat Angst vor Mäusen.“ (Laurin, 6 Jahre).

Mein * Fata Angst
Vorm Moisen.

In den Lernprozessen, die in dieser Studie untersucht werden, geht es allerdings noch nicht um die didaktische Umsetzung der Lerninhalte, geht es also noch nicht um Lehre. Ziel der Lerneinheiten ist zuerst einmal das Verstehen der Zusammenhänge von Sprache und Schrift, das Wissen um Fehler, die dabei auftreten können, und die Fähigkeit, sich in Probleme von Schreibanfängern hineinversetzen zu können (*Perspektivenübernahme*). Eine unter dieser Perspektive authentische Lernsituation muß den Studierenden Gelegenheit geben, selber als Lernende Erfahrungen zu machen, die Probleme selbst zu erleben und eigene Fehler zu machen.

Handlungsleitendes Wissen: Zuletzt stellt sich die Frage nach den *Wissensbeständen*, die in diesen Situationen das Handeln steuern sollen. Um Fehler, die aus dem Problem der Zuordnung von Phonemen und Graphemen entstanden sind, analysieren und angemessen darauf reagieren zu können, muß die Lehrkraft die Lernprozesse und die damit verbundenen Probleme der Kinder auf dem Weg zum Lesen und Schreiben kennen, d.h., sie muß über *Fakten* und *Verständnis* verfügen von phonemischen und phonetischen Aspekten von Sprache und Schrift (Linguistik) und von Situationen des Schulanfängers in Erstlesen und Erstschreiben (Didaktik). Solches theoretisches Wissen, repräsentiert etwa in linguistischen und didaktischen Texten, kann als Fundament kompetenten Lehrerhandelns dienen.

„Flexibel anwendbar“ bedeutet: Das Wissen beeinflusst in aktuellen Situationen tatsächlich das Handeln. Es dient also dazu, das Verhalten und die Produkte von Kindern im Unterricht theoretisch fundiert zu interpretieren und darauf wiederum theoretisch begründet mit angemessenen Maßnahmen zu reagieren.

Nun zeigt aber die Forschungsliteratur zu diesem Inhaltsbereich, daß die mentalen Modelle der Lehramtsstudierenden über Zusammenhänge zwischen Sprache und Schrift sehr stark von der lese- und schreibkompetenten Sicht eines Erwachsenen (vgl. ANRESEN 1985) geprägt sind und deren Vorstellungen vom Unterricht durch ihre eigenen Lernerfahrungen beeinflusst werden (vgl. WAHL 1991). Die Studieninhalte werden zwar gelernt und können unter bestimmten Umständen auch wiedergegeben werden (z.B. in Prüfungen), in aktuellen Unterrichtssituationen greifen die zukünftigen Lehrerinnen und Lehrer jedoch eher auf ihre eigenen Praxiserfahrungen als auf das im Studium aufgebaute Wissen zurück. Dies gilt besonders für Inhalte aus der Linguistik, die von Studierenden des Lehramts Grundschule erfahrungsgemäß nur widerstrebend akzeptiert werden, weil sie auf den ersten Blick wenig mit der Praxis des Unterrichts zu tun haben. Ohne diese Inhalte sind aber neuere didaktische Modelle in der Schrift-

sprachdidaktik schwer zu verstehen. Das führt dazu, daß solche auf kognitiven Lerntheorien basierenden Modelle in der Schriftsprachdidaktik (vgl. BRÜGELMANN 1986; SCHNEIDER/BRÜGELMANN/KOCHAN 1990; SCHEERER-NEUMANN 1995; RICKHEIT/STROHNER 1993; SCHNEIDER/NÄSLUND 1993; SCHNEIDER 1997) nur sehr zögerlich im Unterricht berücksichtigt werden. Dieses Phänomen kann situative, aber auch motivationale Gründe haben (vgl. RENKL 1996).

Die Erkenntnis, daß bestimmte Inhalte von zentraler Bedeutung für die spätere Berufspraxis sind, sollte bei Lehramtsstudierenden mindestens zu einer identifizierten motivationalen Orientierung (vgl. im Sinne von DECI/RYAN 1993) führen. Praxisnahe, anwendungsorientierte Lernsituationen sollten die Wahrnehmung der berufsrelevanten Bedeutung der Lerninhalte unterstützen. Das wiederum sollte sich auf die *Qualität der aktuellen Lernmotivation* und weiter auf das *Interesse* auswirken, vielleicht sogar Interesse wecken.

Untersuchungsziele: Sowohl aus *kognitiven* als auch aus *motivationalen* Gründen gilt es also, Studierende im Lernprozeß gezielt in die Situation zu versetzen, in der sie das aufzubauende Wissen später auch anwenden sollen. Für den vorliegenden Lernbereich heißt das, daß die Studierenden gewissermaßen selber noch einmal dieselben Fehler machen müssen, die sie später bei den Kindern fachkundig analysieren sollen. Das könnte mit verfremdeten Aufgaben gelingen, in denen die Studierenden wie Schulanfänger mit einer fremden Schrift bzw. in einer fremden Sprache lesen und schreiben lernen. In diesen Situationen könnten sie Defizite und Mängel ihres Vorwissens über Zusammenhänge zwischen Sprache und Schrift erkennen, direkt an dieses Vorwissen anknüpfend neues Wissen aufbauen und bestehende Modelle gegebenenfalls verändern. Das so aufgebaute Wissen sollten die Studierenden nicht nur in einem Prüfungskontext korrekt wiedergeben, sondern auch in verschiedenen, zunehmend praxisnäheren Kontexten, z.B. bei der Beurteilung von didaktischen Materialien oder der Analyse von Verschriftungen, anwenden können. Zudem sollten Studierende, die selber Fehler gemacht und an diesen Fehlern gelernt haben, die Fehler von Kindern besser verstehen, angemessener im Sinne des Lernprozesses beurteilen und den Kindern auf ihre Fehler positiveres Feedback geben als ohne diese eigenen Erfahrungen (*Perspektivenübernahme*).

Authentische Situationen einerseits, durch Texte bereitgestelltes Wissen andererseits sollten, konstruktivistischen Ansätzen zufolge, den Aufbau anwendbaren Wissens sowie die Motivation begünstigen. Wenige Erkenntnisse liegen bisher darüber vor, wie sich die Reihenfolge (*Sequenzierung*), in der solche Lernbausteine angeordnet sein können, auf den Wissensaufbau und die Motivation auswirkt (vgl. GRÄSEL/MANDL 1993). Ist es für den Aufbau des Wissens und für die Motivation förderlicher, zuerst eigene Erfahrungen zu machen oder werden der Aufbau von Wissen und die Motivation besser unterstützt, wenn die Lernenden bereits durch Texte vorinformiert eigene Erfahrungen machen? Auch die optimale Reihenfolge der Texte ist noch ungeklärt. Der Beginn mit dem linguistischen Text, der Basiswissen über den Zusammenhang von Sprache und Schrift liefert, könnte die Integration didaktischer Informationen unterstützen, der Beginn mit dem didaktischen Text dagegen könnte den Zugang zur Thematik erleichtern; die *Anwendbarkeit des Wissens* verdeutlichen und damit die *Motivation* unterstützen.

Zur Prüfung dieser theoretisch begründeten Vermutungen und zur Untersuchung der Fragen zur Sequenzierung wurde ein Lehr-Lern-Experiment durchgeführt. Vier Experimentalgruppen mit einem Treatment aus Texten und authentischen Situationen in unterschiedlicher Reihenfolge werden mit zwei Kontrollgruppen verglichen, die auf die authentischen Situationen verzichten müssen (vgl. Tab. 1).

Vor dem skizzierten theoretischen Hintergrund sind auf der *kognitiven Ebene* folgende Hypothesen zu prüfen.

Hypothese 1: Experimental- und Kontrollgruppen unterscheiden sich nicht bei der Beantwortung von Fragen nach dem *Faktenwissen* und nach dem *Verständnis* des neu aufgebauten Wissens.

Hypothese 2: Die Experimentalgruppen zeigen bei *Transferaufgaben* bessere Leistungen als die Kontrollgruppen. Dies gilt für verschiedene Aspekte des Transfers:

- (a) die Beantwortung von *Transferfragen*,
- (b) die Beurteilung von *didaktischen Materialien*,
- (c) die *Analyse von fehlerhaften Verschriftungen* von Kindern.

Hypothese 3: Die Experimentalgruppen verstehen Probleme von Kindern beim Lesen- und Schreibenlernen besser und bewerten die fehlerhaften Verschriftungen von Schulanfängern angemessener als die Kontrollgruppen (*Perspektivenübernahme*).

Die *motivationalen Aspekte* des Wissensaufbaus werden an folgenden Hypothesen überprüft:

Hypothese 4: Die Experimentalgruppen schätzen ihre *aktuelle Motivation* im Lernprozeß höher ein als die Kontrollgruppen.

Hypothese 5: Die Experimentalgruppen entwickeln ein höheres *Interesse an Aspekten des Lesen- und Schreibenlernens* als die Kontrollgruppen.

Zu den Fragen hinsichtlich der *Sequenzierung* wird zu klären sein, ob und wie sich der Lernbeginn mit der authentischen Situation im Gegensatz zum Lernbeginn mit einem Text auswirkt. Dasselbe gilt für den Vergleich zwischen den Gruppen, die mit dem didaktischen Text und denen, die mit dem linguistischen Text beginnen. Unter allen Bedingungen wird wieder die Wirkung des Treatments auf den Wissensaufbau mit seinen verschiedenen Ebenen, auf die Fähigkeit zur Perspektivenübernahme sowie auf die aktuelle Lernmotivation und auf das Interesse untersucht.

3. Methode

Die Stichprobe bestand aus 114 Studierenden des Lehramtsstudiums Grundschule an der Universität Regensburg am Ende ihres 2. Semesters (Sommersemester 1997). Alle Studierenden hatten zu diesem Zeitpunkt eine Pflichtvorlesung zum Schriftspracherwerb hinter sich, so daß von einem vergleichbaren Stand des Vorwissens ausgegangen werden konnte. Die Probanden wurden dem Versuchsplan entsprechend zufällig auf die Gruppen verteilt (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Ablauf der Untersuchung					
Experimentalgruppen				Kontrollgruppen	
E 1 (n=20)	E 2 (n=20)	E 3 (n=18)	E 4 (n=21)	K 1 (n=17)	K 2 (n=18)
Vortest: Wissenstest, did. Materialien, Skala „Interesse“					
Rephos Reflexion	Rephos Reflexion	Ling. Text Reflexion	Did. Text Reflexion	Ling. Text Reflexion	Did. Text Reflexion
2. Meßzeitpunkt: Wissenstest, did. Materialien, Skala „Hineinversetzen“					
Ling. Text Reflexion	Did. Text Reflexion	Rephos Reflexion	Rephos Reflexion	Textarbeit in Kleingruppen und Plenum	Textarbeit in Kleingruppen und Plenum
3. Meßzeitpunkt: Wissenstest, did. Materialien Skala „Hineinversetzen“					
Finnisch Reflexion	Finnisch Reflexion	Did. Text Reflexion	Ling. Text Reflexion	Did. Text Reflexion	Ling. Text Reflexion
Did. Text Reflexion	Ling. Text Reflexion	Finnisch Reflexion	Finnisch Reflexion	Textarbeit in Kleingruppen und Plenum	Textarbeit in Kleingruppen und Plenum
Nachttest: Wissenstest, did. Materialien, Skalen „Interesse“, „Hineinversetzen“, „Motivation“					

3.1 Untersuchungsaufbau

Die experimentelle Untersuchung wurde im Rahmen eines zweitägigen Wochenendseminars durchgeführt. Die Lerneinheiten waren für alle Gruppen gleich nach den Prinzipien konstruktivistischer Unterrichtsmodelle aufgebaut: Reflexion und Artikulation wurden besonders unterstützt, vielfältige Partner- und Gruppenarbeiten gaben Gelegenheit zu kooperativem Lernen, in den Aufgabenstellungen wurden möglichst multiple Perspektiven berücksichtigt.

Texte: Während des Wochenendseminars bearbeiteten alle Gruppen in unterschiedlicher Reihenfolge einen linguistischen und einen didaktischen Text. In diesen Texten war das Wissen repräsentiert, das in den unterschiedlichen Kontexten angewendet werden sollte. Im Anschluß daran erhielten die Studierenden zur Reflexion des neu erfahrenen Wissens Arbeitsaufträge, die Prozesse zur Organisation und Integration des neuen Wissens in Gang setzen und einen Transfer auf Situationen des Unterrichts anbahnen sollten.

Authentische Lernsituationen: Sämtliche Experimentalgruppen (vgl. Tab. 1) wurden darüber hinaus in zwei Situationen gebracht, die denen eines Lese- und Schreibanfängers in authentischer Weise ähnlich waren.

Die erste authentische Situation „*Rephos*“ thematisierte Probleme bei der Graphem-Phonem-Zuordnung sowie bei der Zeichenerkennung (optische Analyse). Die Studierenden machten hier Erfahrungen mit einer in Regensburg entwickelten reinen Phonemschrift. Sie lernten gewissermaßen wie Schulanfänger das Lesen und Schreiben mit einem für sie völlig neuen Zeichensystem, in dem jedem Phonem genau ein Graphem entspricht. Diese

Erfahrung diente dazu, die Studierenden auf die Besonderheiten der Zuordnung von Lauten zu Buchstaben in der deutschen Sprache aufmerksam zu machen.

Die zweite authentische Situation „*Finnisch*“ behandelte Probleme der Lauterkennung (akustische Analyse). Hier konnten die Studierenden die Probleme beim Verschriften eines unbekanntes *Lautsystems* erleben, der finnischen Sprache, die als besonders lauttreu gilt. Sie lernten, Lautunterschiede wahrzunehmen, die für die Verschriftung relevant sind.

Die authentischen Situationen waren in Pilotstudien solange weiterentwickelt worden, bis sichergestellt war, daß die Studierenden genau die induzierten Fehler machten (z.B. Laute verwechseln, Wortgrenzen nicht erkennen, Laute im Wortfluß überhören).

Nach diesen authentischen Situationen erhielten die Studierenden wieder Arbeitsaufträge zur Reflexion der soeben gemachten Erfahrungen.

In den *Kontrollgruppen* wurden anstelle der authentischen Situationen zeitgleich Plenumsdiskussionen und Arbeit in Kleingruppen zur Vertiefung der Texte durchgeführt. Experimental- und Kontrollgruppen unterschieden sich somit nur in den beiden Teilen mit den authentischen Situationen.

3.2 Instrumente

Wissenstest: Die Qualität des Wissens wurde an vier Meßzeitpunkten (vgl. Tab. 1) mit einem Wissenstest mit offenen Fragen auf drei Ebenen geprüft.

In einem „textnahen“ Teil des Wissenstests mußten wie in einer traditionellen Prüfung Fragen zum *Faktenwissen* (4 Items) und zum *Verständnis* des Gelernten (5 Items) beantwortet werden.

Auf der dritten Ebene ging es um die Erfassung der Transferleistung. Die 5 Items bezogen sich auf den realen Schulkontext und machten einen *Transfer* auf die Situation des Unterrichts nötig.

Die Antworten der Studierenden auf die offenen Fragen des Wissenstests wurden inhaltsanalytisch ausgewertet. Für jede Nennung einer Kategorie wurde ein Punkt vergeben. Die Werte zwischen 0 und 1 stellen den Anteil an der maximal von allen Probanden erreichten Punktzahl dar.

Analyse von didaktischen Materialien: Um einen weiteren Indikator für die Transferleistung zu erhalten, sollten die Studierenden an den vier Meßzeitpunkten (vgl. Tab. 1) ihr Wissen auf zwei *unterrichtsnahe Sachverhalte* anwenden: Erstens galt es an Aufgaben, wie sie auf Arbeitsblättern zum Lesen- und Schreibenlernen zu finden sind, den Zweck zu benennen und mögliche Probleme von Kindern bei dieser Aufgabe zu erkennen, wobei einige Probleme gezielt induziert waren.

Zweitens sollten die Studierenden als weiteren Indikator der Transferleistung Verschriftungen von Schulanfängern (vgl. Abb. 1) analysieren und kommentieren.

Die Antworten zu den didaktischen Materialien wurden wie beim Wissenstest inhaltsanalytisch ausgewertet. Allerdings nannten die Probanden hier über die vier Meßzeitpunkte hinweg immer weniger Aspekte. Einzelne Nachfragen bestätigten die Vermutung, daß die häufige Vorlage sehr ähnlicher Aufgaben

dazu führte, daß die Probanden Wiederholungen vermieden und nur noch neue Erkenntnisse formulierten. Aus diesem Grund wurden für die Auswertung die Werte über die vier Meßzeitpunkte kumuliert, Wiederholungen wurden dabei gestrichen. Die Werte zwischen 0 und 1 stellen den Anteil an der maximal von allen Probanden erreichten Punktzahl dar.

Als ein Indikator für die *Perspektivenübernahme* wurde jeder zu den Verschriftungen genannte Aspekt außerdem einer von beiden Kategorien zugeordnet: entweder den positiven, kompetenzunterstützenden Aussagen oder den negativen, das Unvermögen des Kindes betonenden Aussagen.

Skala „Interesse“: Mit einer Skala zum *Interesse an Themen des Lesen- und Schreibenlernens* (Werte von 0 = „trifft gar nicht zu“ bis 3 = „trifft völlig zu“), die in Anlehnung an den Fragebogen zum Studieninteresse FSI (vgl. SCHIEFELE/KRAPP/WILD/WINTELER 1993) entwickelt worden war, wurde durch den Vergleich von Vor- und Nachtest (vgl. Tab. 1) geprüft, ob das Treatment einen Einfluß auf das Interesse an Themen des Lesen- und Schreibenlernens hatte. Die Gesamtskala „Thematisches Interesse“ (39 Items, $\alpha = .91$) enthielt eine Reihe von Subskalen, die auch einzeln im Vor- und Nachtest verglichen wurden: Interesse an „Sprache und Schrift“ (6 Items, $\alpha = .74$), an „Kindern und Schreibanfängern“ (6 Items, $\alpha = .68$), an „Lernmaterialien und Unterrichtsmethoden“ (6 Items, $\alpha = .75$), an „historischen und aktuellen Entwicklungen in der Schriftsprachdidaktik“ (6 Items, $\alpha = .74$), an „theoretischen Erkenntnissen über Lernen und Wissenserwerb“ (5 Items, $\alpha = .73$).

Skala „Aktuelle Lernmotivation“: Im Nachtest (vgl. Tab. 1) schätzten die Studierenden an einer Ratingskala (angelehnt an PRENZEL/KRISTEN/DENGLER/ETTLE/BEER 1996, Werte von 0 = „trifft gar nicht zu“ bis 3 = „trifft völlig zu“) rückwirkend ihre eigene *aktuelle Lernmotivation* während der gesamten Veranstaltung ein. Aus der Originalversion von M. PRENZEL et al. wurden – inhaltlich angepaßt – drei Subskalen verwendet: „Amotivation/Externale Motivation“ (6 Items, $\alpha = .75$), „Identifizierte Motivation“ (3 Items, $\alpha = .52$), „Intrinsische/interessierte Motivation“ (6 Items, $\alpha = .82$).

Skala „Hineinversetzen“: Schließlich wurde mit einer Ratingskala (drei Items mit Werten von 0 = „trifft gar nicht zu“ bis 3 = „trifft völlig zu“; $\alpha = .72$) jeweils direkt nach der Textarbeit bzw. Übung und noch einmal nach der daran anschließenden Reflexion erhoben, ob sich die Studierenden in der vorangegangenen Erfahrung nach eigenen Angaben in die Probleme und Gefühle eines Schulanfängers hineinversetzen konnten (zweiter Indikator für die *Perspektivenübernahme*).

Alle verwendeten Skalen waren in einer Vorstudie eingesetzt, überprüft und verbessert worden.

3.3 Auswertungsverfahren

Zur Auswertung der Daten aus dem Vor- und Nachtest des Wissenstests, den Bewertungen der Unterrichtsmaterialien und des Interessenfragebogens wurden Varianzanalysen mit Meßwiederholung durchgeführt.

Die Skala zur aktuellen Lernmotivation, die nur einmal rückwirkend für das gesamte Treatment erhoben worden war, und die Daten zur *Perspektiven-*

übernahme (Mittelwerte über alle Meßzeitpunkte) wurden mit einem t-Test für unabhängige Stichproben ausgewertet.

Die Effektstärkengröße wird in η^2 angegeben.

4. Ergebnisse

Ziel der Untersuchung war es, zu prüfen, wie sich eine gezielte Situierung auf das Lernen im Studium auswirkt, um daran entscheiden zu können, ob der höhere Planungs- und Vorbereitungsaufwand durch die Ergebnisse gerechtfertigt wird. Im ersten Abschnitt werden die Hypothesen zur *kognitiven Ebene* untersucht, also zur Wirkung des Treatments auf *Faktenwissen*, *Verständnis*, *Transfer* und *Perspektivenübernahme*. Im zweiten Teil werden die Hypothesen zur *motivationalen Ebene* geprüft, also zur Wirkung des Treatments auf die *aktuelle Lernmotivation* und auf das *Interesse*. Im letzten Absatz schließlich werden Fragen zur *Wirkung der Sequenzierung* thematisiert.

4.1 Die Wirkung des Treatments auf der kognitiven Ebene

Faktenwissen und Verständnis: Der Hypothese 1 zufolge sollten Experimental- und Kontrollgruppen sich nicht bei der Beantwortung von Fragen nach dem *Faktenwissen* und nach dem *Verständnis* des neu aufgebauten Wissens unterscheiden.

Sowohl Experimental- als auch Kontrollgruppen (vgl. Abb. 2) haben über das Treatment besonders an *Faktenwissen* ($F_{1,112} = 398.64$, $p < .001$, $\eta^2 = .78$), aber auch an *Verständnis* dazugewonnen ($F_{1,112} = 194.96$, $p < .001$, $\eta^2 = .64$). Im Lernzuwachs zwischen Vor- und Nachtest besteht beim *Faktenwissen* kein signifikanter Unterschied zwischen Experimental- und Kontrollgruppen. Der Unterschied, der beim *Verständnis* zugunsten der Kontrollgruppen sichtbar wird, stellt keinen nennenswerten Effekt des Treatments dar ($F_{1,112} = 5.31$, $\eta^2 = .05$). Wir können also festhalten, daß Experimental- und Kontrollgruppen durch das Treatment in bezug auf *Faktenwissen* und *Verständnis* gleich viel dazugewonnen haben.

Transferaufgaben: Der Hypothese 2 zufolge zeigen die Experimentalgruppen bei *Transferaufgaben* bessere Leistungen als die Kontrollgruppen. Dies gilt für verschiedene Aspekte des Transfers.

Abb. 3 zeigt, daß wiederum sowohl Experimental- als auch Kontrollgruppen in allen Transferaufgaben zwischen Vor- und Nachtest Zugewinne zu verzeichnen haben (Transferfragen: $F_{1,112} = 97.73$, $\eta^2 = .47$; Zweck: $F_{1,112} = 341.83$, $\eta^2 = .75$; Problem: $F_{1,112} = 144.83$, $\eta^2 = .56$; Verschriftungen: $F_{1,112} = 508.58$, $\eta^2 = .82$; in allen vier Teilaspekten $p < .001$).

In den Fragen des Wissenstests, die einen *Transfer auf die Situation des Schulanfängers* erforderten, unterscheiden sich die Zugewinne bei Experimental- und Kontrollgruppen nicht. Beide können entgegen der Vermutung ihr Wissen gleichermaßen anwenden. Auch bei der *Beurteilung von didaktischen Materialien* wenden die Experimentalgruppen während des Treatments entgegen der Erwartung nicht mehr Wissen an als die Kontrollgruppen. Dasselbe Ergebnis zeigt sich

bei der *Analyse der Verschriftungen*: Auch in bezug auf diesen Aspekt unterscheiden sich Experimental- und Kontrollgruppen nicht signifikant.

Perspektivenübernahme: In Hypothese 3 wird die Erwartung formuliert, daß die Experimentalgruppen die Probleme von Kindern beim Lesen- und Schreibenlernen besser verstehen und die fehlerhaften Verschriftungen von Schulanfängern angemessener bewerten als die Kontrollgruppen. Die Befunde zu den beiden Indikatoren einer verbesserten *Perspektivenübernahme* stützen diese These nicht. Weder bei der Skala *Hineinversetzen* (EG: MW 1.98/SD 0.53; KG: MW 2.10/SD 0.47) noch bei den Kommentaren zu den fehlerhaften Verschriftungen (vgl. Tab. 2) ergeben sich signifikante Unterschiede zwischen den Experimental- und Kontrollgruppen.

Wie aus Tab. 2 ersichtlich, erkennen im Laufe des Treatments alle Studierenden die Fehler der Kinder sehr viel differenzierter als vor Beginn des Treatments ($F_{1,112} = 891.87, \eta^2 = .89$). Ebenso ist ein statistisch signifikanter Effekt auf die Zahl der positiven Bemerkungen durch das Gesamttreatment nachweisbar ($F_{1,112} = 65.57, \eta^2 = .37$). Aber zwischen den Bedingungen der Experimental- und Kontrollgruppen gibt es keine nachweisbaren differentiellen Effekte.

4.2 Die Wirkung des Treatments auf der motivationalen Ebene

Aktuelle Motivation: Laut Hypothese 4 wurde erwartet, daß die Experimentalgruppen ihre aktuelle Motivation im Lernprozeß höher einschätzen als die Kontrollgruppen.

Abb. 4 zeigt, daß *alle* Studierenden überwiegend deshalb gelernt haben, weil sie sich mit den Inhalten *identifizieren* können, intrinsisch/interessierte Motivationsgründe treffen ebenfalls zu. Die external/amotivierte Haltung ist in der ganzen Stichprobe nur sehr gering ausgeprägt. Allerdings ergeben sich wieder keine Unterschiede zwischen den Experimentalgruppen und den Kontrollgruppen. Die authentische Erfahrung hatte entgegen den Erwartungen keine zusätzliche motivationsunterstützende Wirkung.

Interesse: Ein ähnlicher Befund zeigt sich auch bezüglich der Hypothese 5 über die Auswirkung des Treatments auf das *Interesse an Themen des Lesen- und Schreibenlernens*.

Weder in der Gesamtskala (siehe Tab. 3) noch in den Subskalen haben sich substantielle Veränderungen ergeben. Dieses Ergebnis ist vermutlich so zu interpretieren, daß die mit den Instrumenten erfaßten Indikatoren des Interesses relativ stabile Konstrukte sind, die innerhalb von zwei Tagen nicht so leicht zu verändern sind.

4.3 Die Wirkung der Sequenzierung

Beim Lernen von komplexeren Zusammenhängen und Inhalten muß Wissen aus „externen“ Informationspools, z.B. aus Texten, in den Lernprozeß eingespeist werden. Relevante Inhalte des Schriftspracherwerbs befinden sich in linguistischen und didaktischen Texten. Ob neben der Lernarbeit an den Texten

Abbildung 2: **Faktenwissen und Verständnis. Experimental- und Kontrollgruppen im Vor- und Nachtest (V/N).**

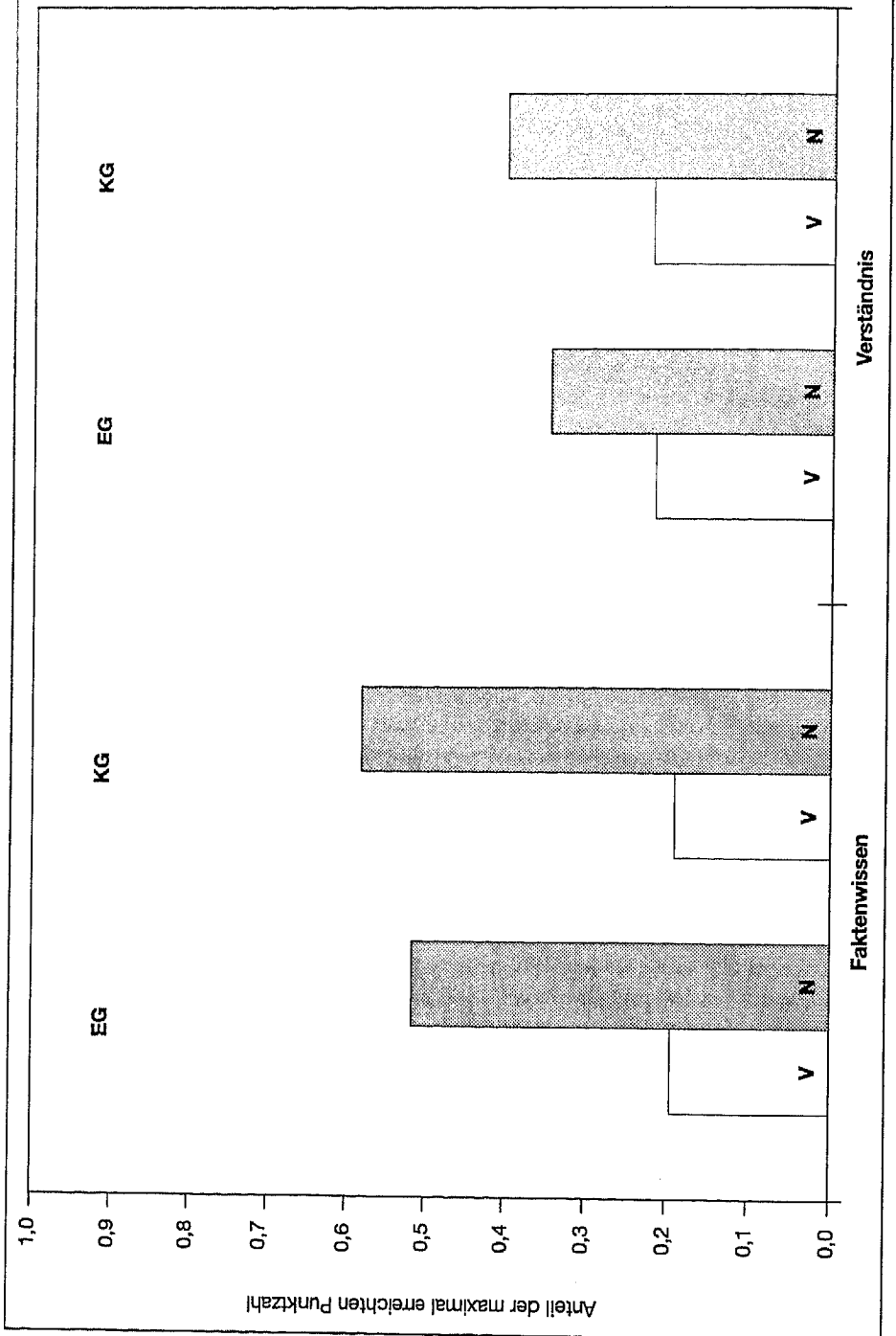


Abbildung 3: Transferaufgaben: Experimental- und Kontrollgruppen im Vor- und Nachtest (V/N).

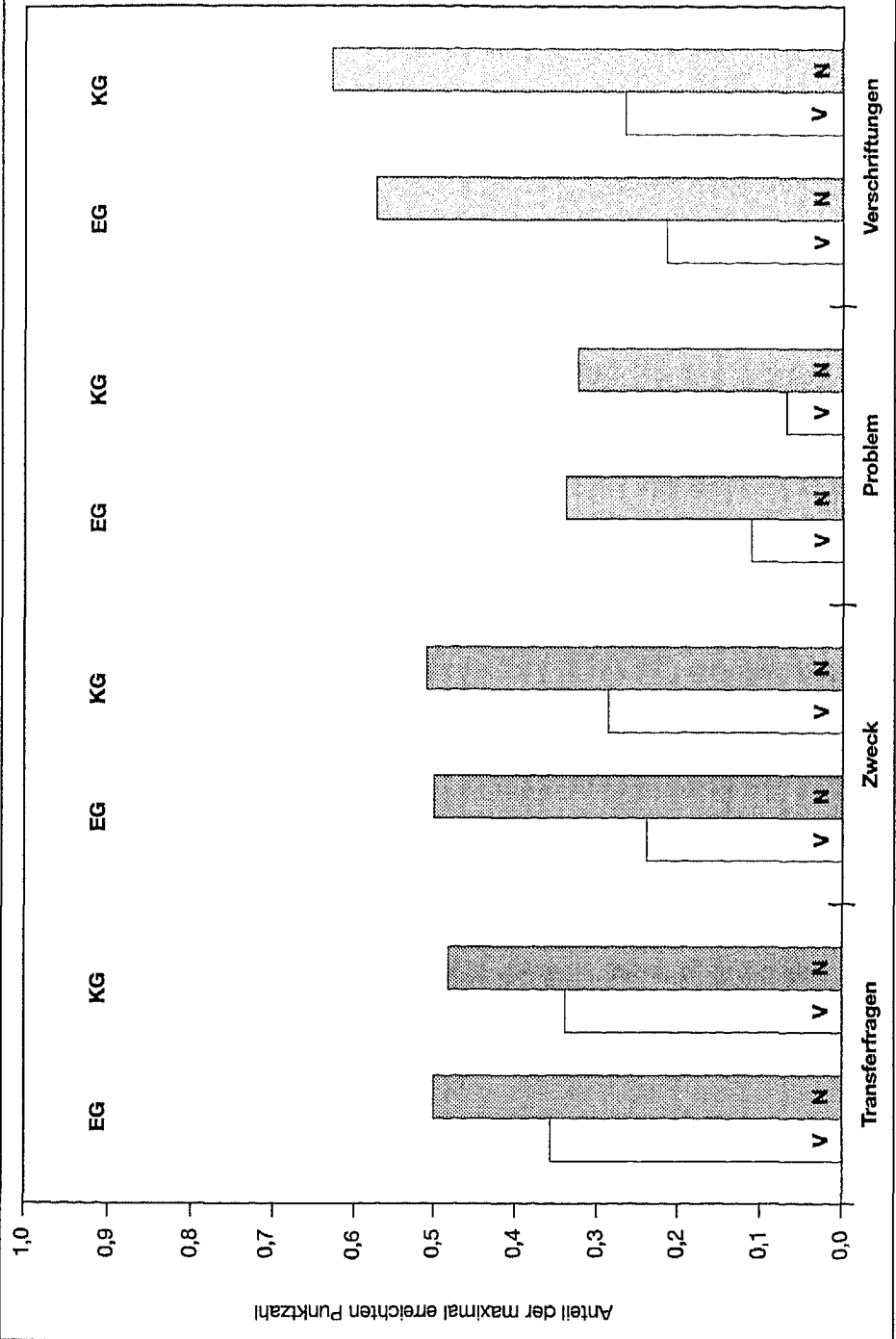


Tabelle 2: Positive und negative Bemerkungen zu den fehlerhaften Verschriftungen der Kinder (kumulierte Werte)						
	Pbn	MW	Positive Bemerkungen		Negative Bemerkungen	
			V	N	V	N
EG	79	MW	0.30	1.23	1.73	7.73
KG	35	MW	0.43	1.23	1.74	8.11

eigene Erfahrungen in authentischen Situationen den Wissensaufbau und die Motivation fördern und unterstützen, sollte mit dieser Studie geprüft werden. Am Ende des Treatments hatten alle Experimentalgruppen die gleichen vier Lernbausteine erfahren, einen didaktischen Text, einen linguistischen Text und zwei authentische Erfahrungen (zur Wirkung einzelner Bausteine vgl. MOLFENTER/HARTINGER/MARENBACH/LANKES/FÖLLING-ALBERS 1998).

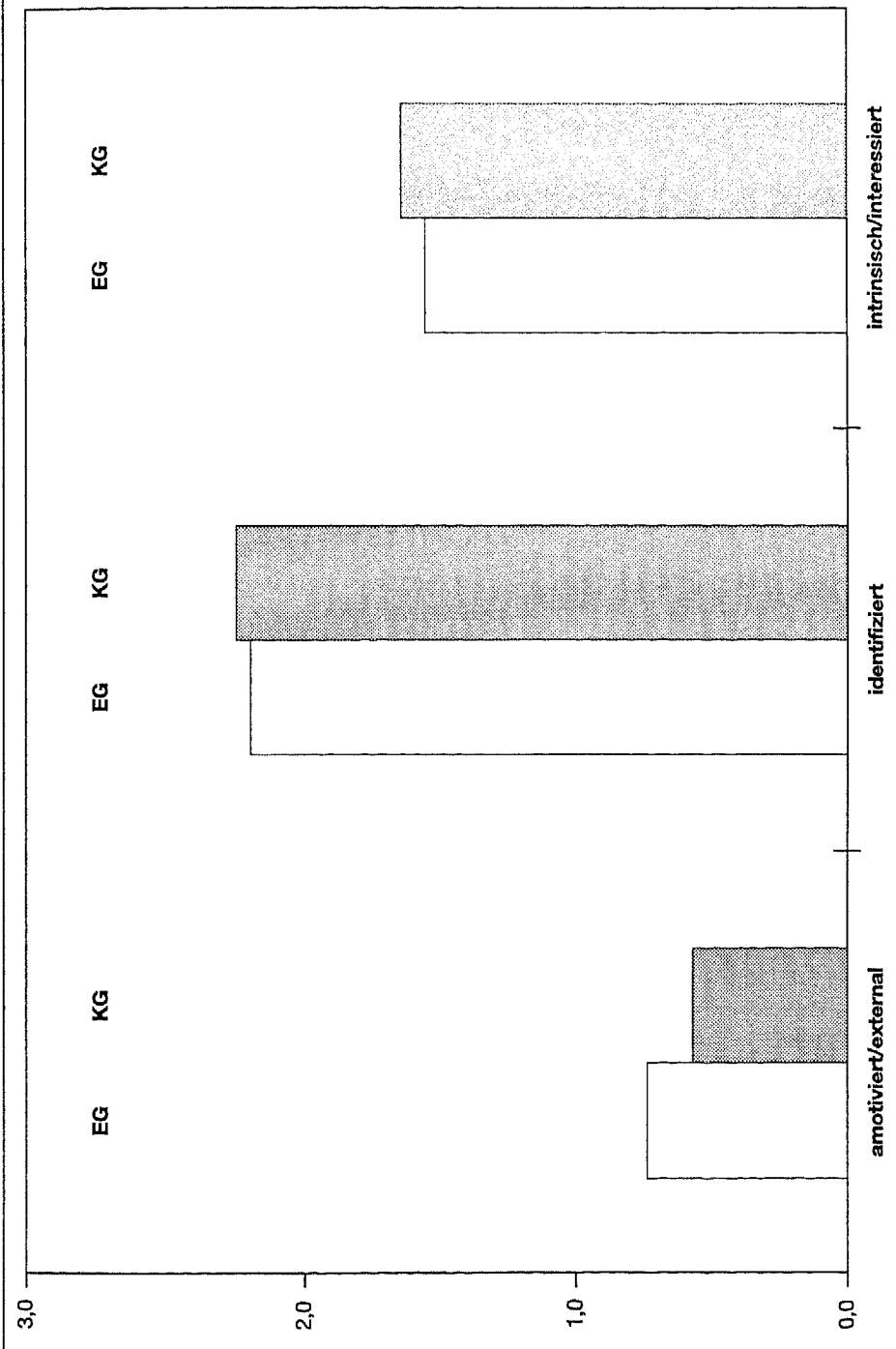
Die hier berichteten Befunde weisen darauf hin, daß das Treatment mit der authentischen Erfahrung die Anwendbarkeit des Wissens nicht stärker unterstützt hat als das Treatment ohne diese Erfahrung, und auch Motivation und Interesse wurden dadurch nicht anders beeinflusst. Wie oben dargestellt, unterscheiden sich die vier Experimentalgruppen hinsichtlich der Sequenzierung der Lernbausteine. Es könnte sein, daß sich Effekte der verschiedenen Sequenzierungen gegenseitig aufheben und deshalb bestehende Unterschiede nicht zum Vorschein kommen. Um dies zu überprüfen, werden im folgenden die beiden Sequenzierungsarten einzeln geprüft und mit den Kontrollgruppen verglichen.

Beginn mit authentischer Situation vs. Beginn mit Text: Zwei Gruppen begannen das Treatment mit einer authentischen Situation, zwei mit einem Text (vgl. Tab. 1). In der Beantwortung der Fragen zum *Faktenwissen* sowie zum *Verständnis* zeigt sich kein Unterschied zwischen dem Beginn mit der authentischen Erfahrung und dem Beginn mit dem Text. Lediglich bei den *Transferaufgaben* zeigen sich tendenzielle, aber keine einheitlichen Unterschiede: Bei den Gruppen, die mit dem Text beginnen, fallen die Antworten auf die Transferfragen im Wissenstest etwas besser aus. Bei den Gruppen, die mit der authentischen Erfahrung beginnen, ergeben sich dagegen etwas höhere Werte bei den Verschriftungen.

Die Unterschiede sind jedoch weder signifikant, noch kann ein Effekt nachgewiesen werden (Transferfragen: $F_{1,77} = 3.56$, $p = .06$, $\eta^2 = .04$; Verschriftungen: $F_{1,77} = 3.90$, $p = .05$, $\eta^2 = .05$). Auch bei der Analyse der *didaktischen Materialien* sowie in der Fähigkeit zur *Perspektivenübernahme* zeigen sich keine Unterschiede. Für die aktuell erlebte *Motivation* sowie die Entwicklung des *Interesses* hat es ebenfalls keine Bedeutung, ob mit einer authentischen Situation oder mit einem Text begonnen wird.

Beginn mit linguistischem vs. Beginn mit didaktischem Text: In den Fragen nach *Faktenwissen* und *Verständnis* zeigt sich zwischen den Gruppen, die mit dem linguistischen Text begonnen haben, und denen, die mit dem didaktischen Text begonnen haben, kein Unterschied im Lernzuwachs.

Abbildung 4: Einschätzung der motivationalen Orientierung für das gesamte Treatment durch Experimental- und Kontrollgruppen.



Tab. 3: Wirkung des Treatments auf das Interesse an Themen des Lesen- und Schreibenlernens

	Pbn	MW	Interesse	
			V	N
EG	79	MW	1.70	1.66
KG	35	MW	1.74	1.75

An den Aufgaben zum *Transfer* ist jedoch zu erkennen, daß die Gruppen, die mit dem linguistischen Text begonnen haben, die Probleme der didaktischen Materialien im Laufe des Treatments deutlich differenzierter erkannt haben als die Gruppen, die mit dem didaktischen Text begonnen haben ($F_{1,77} = 11.76$, $p < .01$, $\eta^2 = .13$). Sonst zeigen sich im Transfer keine Unterschiede. Auf die positive bzw. negative Bewertung der Verschriftungen hat es keinen Einfluß, ob mit einem didaktischen oder linguistischen Text begonnen wird. Allerdings können sich die Gruppen, die mit dem didaktischen Text begonnen haben, über das gesamte Treatment besser in die Gefühle eines Schulanfängers hineinversetzen (Beginn mit ling. Text: MW 1.82, SD .53; Beginn mit did. Text: MW 2.13, SD .49; $T = -2.71$, $p < .01$, $\eta^2 = .09$). Auch in der aktuell erlebten *Motivation* zeigt sich hier ein Unterschied: Die Gruppen, die zuerst den didaktischen Text bearbeitet hatten, stuften ihre identifizierte ($T = -1.20$, $p < .05$, $\eta^2 = .05$) und intrinsische Orientierung ($T = -2.83$, $p < .01$, $\eta^2 = .09$) im gesamten Treatment höher ein als die Gruppe, die mit dem linguistischen Text begonnen hatte. Auf die Entwicklung des *Interesses* hat es aber wiederum keinen Einfluß, mit welchem Text begonnen wird.

5. Zusammenfassung und Diskussion

Mit der vorliegenden Studie wurde der Versuch unternommen, die unterstützende Wirkung von authentischen, anwendungsorientierten Situationen auf das Lernergebnis sowie auf motivationale Prozesse empirisch zu prüfen. Die durch Theorien des „situiereten Lehrens und Lernens“ gestützte Vermutung, daß anwendungsorientierte Situationen die Anwendbarkeit des Wissens vor allem in Kontexten, die der Berufspraxis näher sind, fördern, konnte durch die vorliegenden Daten nicht bestätigt werden. Die Experimentalgruppen, die im Verlaufe des Treatments zweimal Erfahrungen in authentischen Situationen machen konnten, schneiden – durchaus erwartungsgemäß – sowohl bei Fragen nach dem *Faktenwissen* als auch nach dem *Verständnis* gleich gut ab wie die Kontrollgruppen. In den verschiedenen *Transferaufgaben* unterscheiden sie sich allerdings wider Erwarten nicht von den Kontrollgruppen.

Allerdings wurde unter allen Bedingungen ein großer Lernerfolg erzielt. Alle Gruppen zeigten im Nachtest auf allen Ebenen deutliche Wissensgewinne. Alle Mittelwertvergleiche zwischen Vor- und Nachtest sind hochsignifikant

(alle p unter .001), und es konnten starke Effekte nachgewiesen werden (alle η^2 zwischen .47 und .82).

Auf die *aktuelle Lernmotivation* und das *Interesse* hat die authentische Lernsituation in dieser Untersuchung nicht die erwartete Wirkung gezeigt.

Zusätzlich wurde der Frage nachgegangen, wie sich unterschiedliche *Sequenzierungen* auf Lernerfolg und Motivation auswirken. Geringe Wirkungen konnten immer nur im Vergleich der Experimentalgruppen untereinander, nicht aber im Vergleich zu den Kontrollgruppen abgesichert werden.

Im nächsten Absatz werden die Ergebnisse dieser Untersuchung unter verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert: Aufgrund der Befunde ist die *Bedeutung eigener, authentischer Erfahrungen* im Lernprozeß kritisch zu überdenken. Die großen Lernerfolge in den Experimental- und Kontrollgruppen legen als zweite Konsequenz nahe, das *Treatment der Kontrollgruppe* genauer in den Blick zu nehmen. Zuletzt werden einige *Konsequenzen* für die Unterrichtspraxis und für weitere Forschungsvorhaben dargestellt. Den Anfang machen einige Bemerkungen zur *Methodik*.

Angemessenheit der Methode: Ausgangspunkt des Projekts waren fundierte Erfahrungen und empirisch belegte Theorien. Deshalb stellt sich bei dem unerwarteten Ergebnis die Frage nach der Angemessenheit der Methode.

Eine zweitägige Lernsituation ist ein kurzer Zeitraum, um Effekte im motivationalen und kognitiven Bereich nachzuweisen. Über längerfristige Wirkungen können hier keine Aussagen gemacht werden.

Weiterhin ist nicht leicht zu klären, inwieweit die Lernsituationen hinreichend „authentisch“ gestaltet waren.

Schließlich stellte das Treatment für die Kontrollgruppen ein besonderes Problem dar. Den Kontrollgruppen wurde, um die Zeit gleichzuhalten, das geboten, was in Seminaren an der Tagesordnung ist, nämlich Plenumsdiskussionen und Gruppenarbeit zur Vertiefung der Textinhalte. Im Kontext des übrigen Lernangebots könnten diese Arbeitsformen eine neue und durchaus veränderte Bedeutung erhalten haben. Die Überprüfung der Wirkung eines einzelnen Bausteins, wie hier der authentischen Situation, wird durch Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Lernbausteinen erschwert.

Solche methodischen Probleme können die Bedeutung der Ergebnisse dieser Studie vielleicht etwas einschränken, trotzdem zeichnen die Befunde ein eindeutiges Bild: Entgegen der Erwartung führte ein Unterricht, der sich an Prinzipien des situiereten Lernens orientierte, nicht zu besseren Ergebnissen in der Anwendungsfähigkeit des Wissens als ein an Texten aufgebauter Unterricht.

Die Bedeutung eigener authentischer Erfahrungen für den Wissensaufbau: Die authentische Situation zeigte im Vergleich mit dem Treatment der Kontrollgruppen zumindest kurzfristig keine höhere Wirkung. Beide Bedingungen führten zu erfolgreichem Lernen. Es ist deshalb zu fragen, ob die Bedeutung der eigenen authentischen Erfahrung für das Lernen überschätzt wird.

Eigene Erfahrung wird gleichgesetzt mit „selbst in der Situation stehen“, „selber tun“, „selbst erleben“. Die hohen Erwartungen an Unterrichtsformen wie etwa entdeckendes Lernen, situieretes Lernen, offener Unterricht, handlungsorientierter Unterricht und andere, in denen die eigene Erfahrung der Lernenden im Mittelpunkt steht, erleben zur Zeit eine kritische Reflexion. A.

RENKL/H. GRUBER/H. MANDL (1996) warnen vor zu hohen Erwartungen in das Potential komplexer Lernarrangements, wenn es darum geht, hohes Engagement auszulösen. Sie drängen auf eine differenzierte Abwägung von lern-relevanten und lern-irrelevanten Aktivitäten. Äußerlich sichtbare Formen von Aktivität und Selbsttätigkeit gehen nicht zwangsläufig einher mit den für Lernen notwendigen „inneren“ Aktivitäten. Und umgekehrt können „innere“ Aktivitäten, mentale Prozesse also, ohne äußere Aktivität ablaufen und zu sehr effektivem Lernen führen.

C. GRÄSEL (1997) hat anwendungs- und problemorientierte Lernumgebungen untersucht und spricht von einer Überforderung durch die „ungewohnte Komplexität problemorientierter Lernumgebungen“, vor allem für Lernende, die die meiste Zeit ihres Lebens in systematischer Form Wissen erworben haben. In solchen ungewohnten Umgebungen werden Lernende zwar möglicherweise sehr aktiv, ein großer Teil dieser Tätigkeit fällt jedoch auf steuernde, planende, orientierende Handlungen. Manche Lerngelegenheiten, wie sie sich in der Offenheit authentischer Situationen in Mengen finden lassen (vgl. BERETTER 1997), können unter einer anderen Zielperspektive durchaus erwünscht sein. Wenn es aber, wie in der vorliegenden Studie, darum geht, ganz bestimmtes Wissen aufzubauen, dann wird unter dieser Zielperspektive möglicherweise eine Menge an Lernkapazität durch die Komplexität der Lernumgebung verbraucht.

Ungerichtete Aktivitäten und mangelnde Steuerungsstrategien können ein Problem darstellen, wenn es darum geht, ganz gezielt Wissen aufzubauen. So könnte das, was den Experimentalgruppen eigentlich als zusätzliche Lerngelegenheit zgedacht war, zu Irritation und Verunsicherung geführt und den Lernprozeß eher gestört als gefördert haben.

Treatment der Kontrollgruppen: Auch die Kontrollgruppen bearbeiteten die Texte, wurden mit Arbeitsaufträgen zur Reflexion angeregt und erarbeiteten in Gruppen die Relevanz der Inhalte für die Unterrichtspraxis. Anstelle der authentischen Situationen, die die Experimentalgruppen möglicherweise verwirrten und eher vom Thema wegführten, vertieften die Kontrollgruppen zeitgleich die Textinhalte durch Plenumsdiskussionen und das Erstellen von Mindmaps, blieben also weiterhin auf die Zielinhalte gerichtet. Befunde aus der TIMSS-Studie (vgl. BAUMERT/LEHMANN 1997) weisen darauf hin, daß gerade ein guter, stark strukturierter, wiewohl lehrerzentrierter Unterricht bei anspruchsvollen, problemorientierten Aufgaben zu ausgezeichneten Lernergebnissen führen kann (vgl. HELMKE/WEINERT 1997; WEINERT 1998). Gegenüber der „starken“, lernzielorientierten Instruktion der Kontrollgruppen war das Treatment der Experimentalgruppen nicht überlegen.

Allerdings war das Experimentaltreatment auch nicht unterlegen. Die Beschäftigung mit den authentischen Situationen war deshalb keine verlorene Zeit. In allen Gruppen wurde gut gelernt, wie die Mittelwerts-Unterschiede und starken Effekte zwischen Vor- und Nachtest auf allen Ebenen bis hinunter zu den Werten der Einzelfragen zeigen. Das wiederum spricht dafür, daß hier vielleicht zwei unterschiedliche, in der Wirkung aber gleichwertige Lehrmethoden verglichen wurden: eine stark strukturierte, eng geführte und lernzielorientierte Methode gegen eine Methode, die eigene offene Erfahrungen mit lernzielorientierter Textarbeit verknüpft.

Konsequenzen: Auf der Basis der vorliegenden Befunde lassen sich einige für den Unterricht relevante Erkenntnisse formulieren.

Der Begriff der *Anwendungsorientierung*, wenn er für die Gestaltung von Lernsituationen weiterhin genutzt werden soll, muß genauer bestimmt werden. Eigene Erfahrungen in authentischen Lernumgebungen führen nach diesen Befunden selbst dann nicht unbedingt zu einer besseren Anwendbarkeit des aufgebauten Wissens, wenn sie ganz gezielt auf einen Anwendungskontext hin situiert wurden. Es gibt Hinweise darauf, daß die Studierenden von sich aus die Parallelität von Lern- und Anwendungssituation nicht wahrnehmen und erst durch gezielt angeleitete Reflexion darauf aufmerksam werden. Um so weniger kann diese lernunterstützende Wirkung von ungeplanten oder schlecht eingebetteten Gelegenheiten zu eigener Erfahrung erwartet werden. Authentische Lernerfahrungen in offenen, ungesteuerten Lernsituationen erfordern eine durchdachte Vorbereitung und eine lernprozeßunterstützende Begleitung und Nachbereitung.

Auf der anderen Seite führen stark strukturierte, lernzielgerichtete und lehrerzentrierte Unterrichtsmethoden den Befunden entsprechend nicht unbedingt zu einer schlechteren Anwendbarkeit des aufgebauten Wissens, auch wenn das Wissen „scheinbar“ dekontextualisiert aufgebaut wurde. Vielmehr scheinen Gelegenheiten zum Erfahrungsaustausch in der Gruppe, angeleitete, zielgerichtete Reflexionen über die praktische Bedeutsamkeit sowie mehrperspektivische Arbeitsaufträge die eigenen authentischen Erfahrungen, wenigstens bei Lernenden im Erwachsenenalter, aufzuwiegen.

Daneben werten die Ergebnisse den mancherorts gelegentlich vorschnell in Verruf geratenen gut strukturierten und lehrergelenkten Unterricht auf: Ein gut vorbereiteter und gut geplanter Unterricht bringt gute Ergebnisse, auf die eine oder andere Methode. Die Bedeutung mentaler Aktivitäten, z.B. von Artikulation und Reflexion, kann kaum hoch genug eingeschätzt werden. Möglichkeiten, solche Aktivitäten zielorientiert zu unterstützen, sollten Gegenstand zukünftiger Forschung sein.

Literatur

- ANDRESEN, H.: Schriftspracherwerb und Entstehung von Sprachbewußtheit. Opladen 1985.
- BAUMERT, J./LEHMANN, R.: TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Opladen 1997.
- BEDNAR, A.K./CUNNINGHAM, D./DUFFY, T.M./PERRY, J.D.: Theory into Praxis. How Do We Link? In: T.M. DUFFY/D.H. JONASSEN (Hrsg.): *Constructivism and the Technology of Instruction. A conversation.* Hillsdale/NJ (Erlbaum) 1992, S. 17–34.
- BEREITER, C.: Situated Cognition and How to Overcome it. In: D. KIRSHNER/J.A. WHITSON (Hrsg.): *Situated Cognition.* Hillsdale/NJ (Erlbaum) 1997, S. 281–300.
- BROMME, R.: *Der Lehrer als Experte. Zur Psychologie des professionellen Wissens.* Bern 1992.
- BRÜGELMANN, H.: *Kinder auf dem Weg zur Schrift – Eine Fibel für Lehrer und Laien.* Konstanz 1986.
- BUND-LÄNDER-KOMMISSION FÜR BILDUNGSPLANUNG UND FORSCHUNGSFÖRDERUNG: *Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“.* Bonn 1997.
- COGNITION AND TECHNOLOGY GROUP AT VANDERBILT: *The Jasper Project: Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development.* Mahwah/NJ (Erlbaum) 1997.
- COLLINS, A./BROWN, J.S./NEWMAN, S.E.: *Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading,*

- writing and mathematics. In: L.B. RESNICK (Hrsg.): *Knowing, learning and instruction*. Hillsdale/NJ (Erlbaum) 1989, S. 453–494.
- DECI, E.L./RYAN, R.M.: Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 39/2(1993), S. 223–238.
- GRASEL, C.: Problemorientiertes Lernen. Göttingen 1997.
- GRASEL, C./MANDL, H.: Förderung des Erwerbs diagnostischer Strategien in fallbasierten Lernumgebungen. In: *Unterrichtswissenschaft* 21/4(1993), S. 355–369.
- HELMKE, A./WEINERT, F.E.: Bedingungsfaktoren schulischer Leistung. In: F.E. WEINERT (Hrsg.): *Enzyklopädie der Psychologie D/I/3. Psychologie des Unterrichts und der Schule*. Göttingen 1997, S. 71–176.
- HÖNEBEIN, P.C./DUFFY, T.H.M./FISHMAN, B.J.: Constructivism and the design of learning environments: Context and authentic activities for learning. In: T.M. DUFFY/J. LOWYCK/D.H. JONASSEN (Hrsg.): *Designing environments for constructive learning*. New York (Springer) 1993, S. 87–108.
- JONES, B.F./KNUTH, R.A./DUFFY, T.H.M.: Components of constructivist learning environments for professional development. In: T.M. DUFFY/J. LOWYCK/D.H. JONASSEN (Hrsg.): *Designing environments for constructive learning*. New York (Springer) 1993, S. 125–138.
- KRAPP, A.: Die Psychologie der Lernmotivation – Perspektiven der Forschung und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 39(1993), S. 187–206.
- KRAPP, A.: Entwicklung und Förderung von Interessen im Unterricht. In: *Psychologie in Erziehung und Unterricht* 44 (1998), S. 185–201.
- MANDL, H./REINMANN-ROTHMEIER, G.: *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten*. Forschungsbericht Nr. 60 des Instituts für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie der Ludwig-Maximilians-Universität München 1995.
- MAYER, R.E.: Cognition and Instruction: Their Historic Meeting Within Educational Psychology. In: *Journal of Educational Psychology* 34/4 (1992), S. 405–412.
- MOLFENTER, J./HARTINGER, A./MARENACH, D./LANKES, E.M./FÖLLING-ALBERS, M.: *Situiertes Lernen in der Lehrerbildung*. Regensburger Beiträge zur Lehr-Lern-Forschung Nr. 3, Universität Regensburg 1998.
- OSER, F.: Zu-Mutung: Eine basale pädagogische Handlungsstruktur. In: N. SEIBERT/H.J. SERVE (Hrsg.): *Bildung und Erziehung an der Schwelle zum dritten Jahrtausend*. München 1994, S. 773–800.
- PRENZEL, M./DRECHSEL, B./KRAMER, K.: Lernmotivation im kaufmännischen Unterricht: Die Sicht von Auszubildenden und Lehrkräften. In: K. BECK/R. DUBS (Hrsg.): *Kompetenzerwerb in der Berufserziehung*. In: *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, Beiheft 14 (1998), S. 169–187.
- PRENZEL, M./KRISTEN, A./DENGLER, P./EITTE, R./BEER, T.: Selbstbestimmt motiviertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung. In: K. BECK/H. HEID (Hrsg.): *Lehr-Lern-Prozesse in der kaufmännischen Erstausbildung*. In: *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, Beiheft 13 (1996), S. 108–127.
- PRENZEL, M./LANKES, E.-M.: Wie Lehrer Interesse wecken und fördern können. In: S. BÄUERLE (Hrsg.): *Der gute Lehrer*. Stuttgart 1989, S. 66–81.
- PRENZEL, M./MANDL, H.: Transfer of Learning from a Constructivist Perspective. In: T.M. DUFFY/J. LOWYCK/D.H. JONASSEN (Hrsg.): *Designing Environments for Constructive Learning*. New York (Springer) 1993, S. 315–329.
- REICHEN, J.: *Lesen durch Schreiben*. Zürich 1988.
- REINMANN-ROTHMEIER, G./MANDL, H.: Wissensvermittlung. Ansätze zur Förderung des Wissenserwerbs. Forschungsbericht Nr. 34 des Instituts für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik der Ludwigs-Maximilians-Universität München 1994.
- RENKL, A.: Träges Wissen. Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. In: *Psychologische Rundschau* 47(1996), 78–92.
- RENKL, A./GRUBER, H./MANDL, H.: Situated learning in instructional settings: From euphoria to feasibility. Forschungsbericht Nr. 74 des Instituts für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik der Ludwigs-Maximilians-Universität München 1996.
- RICKHEIT, F./STROHNER, H.: *Grundlagen der kognitiven Sprachverarbeitung*. Tübingen 1993.
- SCHEEER-NEUMANN, G.: Lesen und Leseschwierigkeiten. In: F.E. WEINERT (Hrsg.): *Enzyklopädie der Psychologie D/I/3. Psychologie des Unterrichts und der Schule*. Göttingen 1997, S. 279–325.
- SCHIEFELE, U./SCHREYER, I.: Intrinsische Lernmotivation und Lernen. In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 8 (1994), S. 1–13.
- SCHIEFELE, U./KRAPP, A./WILD, K.P./WINTELER, A.: Eine neue Version des „Fragebogen zum Studieninteresse“ (FSI). Untersuchung zur Reliabilität und Validität. In: *Diagnostica* 39 (1993), S. 335–351.

- SCHNEIDER, W.: Rechtschreiben und Rechtschreibschwierigkeiten. In: F.E. WEINERT (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie D/I/3. Psychologie des Unterrichts und der Schule. Göttingen 1997, S. 327–363.
- SCHNEIDER, W./BRÜGELMANN, H./KOCHAN, B.: Lesen- und Schreibenlernen in neuerer Sicht: Vier Perspektiven auf den Stand der Forschung. In: H. BRÜGELMANN/H. BALHORN (Hrsg.): Das Gehirn, sein Alphabet und andere Geschichten. Konstanz 1990, S. 220–234.
- SCHNEIDER, W./NÄSLUND, J.C.: The impact of early metalinguistic competencies and memory capacity on reading and spelling in elementary school: Results of the Munich longitudinal study on the genesis of individual competencies (LOGIC). In: European Journal of Psychology of Education 8 (1993), S. 273–288.
- TERHART, E.: Pädagogisches Wissen. Überlegungen zu seiner Vielfalt, Funktion und sprachlichen Form am Beispiel des Lehrerwissens. In: I. OELKERS/H.-E. TENORTH (Hrsg.): Pädagogisches Wissen. Weinheim 1993, S. 129–141.
- TERHART, E./CZERWENKA, K./SCHMIDT, H.-J.: Berufsbiographien von Lehrern und Lehrerinnen. Frankfurt/M. 1994.
- WAHL, D.: Handeln unter Druck. Weinheim: Deutscher Studienverlag 1991.
- WEINERT, F.E.: Neue Unterrichtskonzepte zwischen gesellschaftlichen Notwendigkeiten, pädagogischen Visionen und psychologischen Möglichkeiten. In: BAYR. STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KULTUS, WISSENSCHAFT UND KUNST (Hrsg.): Wissen und Werte für die Welt von morgen. München 1998, S. 101–125.

Abstract

In the course of their university studies, students build up knowledge which they often cannot apply in authentic problem situations. According to constructivistic teaching-learning-theories this is partly due to the close link between learning content and learning context. The research project presented here examined whether it is possible to build up flexible and applicable knowledge by learning in an application-related context. In its design, this study was modelled on an experimental study. In a course on the didactics of writing instruction, students preparing to be teachers at primary schools were given texts on the subject and they were given the opportunity to gain personal experiences in authentic situations. A comparison of the learning progress made by the experimental groups with that made by the control group showed that, in this study, the authentic learning situation did not have the hoped-for effect on the applicability of the knowledge gained.

Anschrift der Autorin

Dr. Eva-Maria Lankes, M.A., Haßknöll 2, 24119 Kronshagen