

Riklef Rambow & Matthias Nückles

Der Einsatz des Lerntagebuchs in der Hochschullehre



Riklef Rambow



Matthias Nückles

Das Lerntagebuch wird als Methode zur Förderung des selbstgesteuerten Lernens in vielen Bereichen erfolgreich eingesetzt. Auch für die Hochschullehre bietet es interessante Möglichkeiten, die aber bislang kaum systematisch untersucht wurden. In diesem Beitrag beschreiben wir, welche didaktischen Zielsetzungen mit dem Einsatz von Lerntagebüchern verfolgt werden können. Danach zeigen wir, welche praktischen Entscheidungen durch die/den Lehrenden zu treffen sind, damit diese didaktischen Zielsetzungen auch erreicht werden. Die Bedeutung dieser Entscheidungen wird an Hand von Erfahrungsberichten verdeutlicht, in denen unser Einsatz des Lerntagebuchs in Veranstaltungen unterschiedlichen Typs nachgezeichnet wird. Dabei wird deutlich, dass das Lerntagebuch nicht nur für konventionelle Lehrformate, sondern auch für Veranstaltungen, die mit Neuen Medien arbeiten, interessante Perspektiven bietet. Allerdings ist eine sorgfältige Anpassung der Methode an die jeweiligen Rahmenbedingungen die Voraussetzung dafür, dass die angestrebten Lerngewinne auch wirklich erzielt werden können.

1. Einleitung

Das Konzept des Lerntagebuchs wurde von Gallin & Ruf (1990, 1993) für den Bereich des schulischen Mathematikunterrichts entwickelt. Ein Lerntagebuch ist ein vom Lernenden selbst zu führendes stetiges Protokoll des eigenen Lernprozesses. Die Parameter seines Einsatzes, wie Frequenz und Umfang der einzelnen Eintragungen oder das Aufzeichnungsmedium, sind potenziell variabel. Wichtig ist nur, dass über einen längeren Zeitraum mit einer gewissen Stetigkeit eine externalisierte Beobachtung und gegebenenfalls Bewertung der eigenen Lernaktivität stattfindet.

Die Methode Lerntagebuch ist in bestimmten Bereichen des Ausbildungssystems weiter verbreitet als in anderen. Am festesten etabliert scheint sie in ihrem Ursprungsgebiet, dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen, zu sein (Borasi & Rose, 1989; Conolly & Vilardi, 1989). Da sie ein starkes selbstreflexives Moment impliziert, wird sie aber auch in der Lehrerbildung gerne eingesetzt, um jenen, die später ihren Schülern Lerntagebücher abverlangen, Einblick aus erster Hand in die Methode zu geben. Darüber hinaus wird in jüngerer Zeit aber auch über den Einsatz von Lerntagebüchern in der beruflichen Fort- und Weiterbildung (z. B. Kemper & Klein, 1998) und im Rahmen der Hochbegabtenförderung (z. B. Renzulli, 1995) berichtet.

Das Lerntagebuch ist eine Methode zur Unterstützung der

The Use of the Learning Diary in Higher Education, as presented by *Riklef Rambow* and *Matthias Nückles*, differs from the curriculum diary presented above in that it represents a continuous protocol of one's own learning process in the strictest sense. This instrument is, to some extent, more differentiated without being a replacement for the first instrument that focuses particularly on the beginning of courses. Its goals are: learning how to learn (acquisition of learning strategies and metacognitive knowledge, deep processing of the subject matter and reflection on one's own learning processes), learning how to write, and motivation/responsibility (through self-guided and intentional learning). The feedback function for the teacher and possible applications in teaching are presented along with the practical implementation. The article rounds off with two examples of the application of this learning diary, further research perspectives, and its potential use in compensating (partially) for the disadvantages of virtual learning.

Reflektion, die dem Lernenden viel Verantwortung für den eigenen Lernprozess zuteilt. Es fügt sich daher ein in andere Bestrebungen zur Förderung des selbstgesteuerten Lernens, wie sie in Pädagogik und pädagogischer Psychologie seit längerem entwickelt und diskutiert werden (vgl. Friedrich & Mandl, 1997; Bereiter & Scardamalia, 1986). Die in diesem Kontext formulierten Ansprüche sind daher auch in Bezug auf diese konkrete Methode kritisch zu prüfen.

Über den Einsatz von Lerntagebüchern im Rahmen der Hochschulausbildung ist vergleichsweise wenig bekannt. Eine Internetrecherche zeigt zwar, dass von einzelnen Dozenten in ganz unterschiedlichen Fachbereichen Gebrauch davon gemacht wird, aber fundierte Anleitungen oder Er-

fahrungsberichte liegen in veröffentlichter Form kaum vor. Das ist insofern bedauerlich, als der Einsatz von Lerntagebüchern vom Dozenten eine Reihe von Entscheidungen verlangt, für die der Rückgriff auf die akkumulierten Erfahrungen Anderer ohne Zweifel hilfreich wäre. Lerntagebücher sind durchaus nicht unter allen Umständen und in jeder Form didaktisch sinnvoll. Da ihr Einsatz sowohl vom Lernenden als auch vom Lehrenden viel Zeit und Arbeitsaufwand erfordert, ist die Entscheidung für ihren Einsatz zwangsläufig mit der Entscheidung gegen andere Seminaranforderungen verbunden und will daher wohl bedacht sein. Dies wird weiter unten noch genauer erläutert werden.

Wir wollen im Folgenden über unsere Erfahrungen mit dem Einsatz von Lerntagebüchern in verschiedenen Lehrveranstaltungen im Rahmen des Diplomstudienganges Psychologie an den Universitäten Freiburg und Münster berichten. Dabei handelt es sich zunächst um allgemeine Beobachtungen und Empfehlungen, die aber mittelfristig durch systematische empirische Forschung ergänzt werden.

2. Didaktische Zielsetzungen

a. Lernen lernen

Das primäre Ziel von Lerntagebüchern besteht darin, Lernende zur vertieften Reflektion anzuregen. Dabei ist zwischen zwei Ebenen zu unterscheiden: Der Ebene der inhaltlichen Reflektion im engeren Sinne und der Ebene der Reflektion über das eigene Lernen und Denken (Beck, Guldemann & Zutavern, 2000; Efklides & Vauras, 1999). Die beiden Ebenen sind nicht wirklich scharf voneinander zu trennen, dennoch erscheint es analytisch sinnvoll, von einer kognitiven und einer metakognitiven Komponente auszugehen, da das jeweilige Verhältnis dieser beiden Komponenten durch die Lehrenden bewusst beeinflusst werden kann und sollte.

Die kognitive Komponente, also die inhaltliche Verarbeitung des Lernstoffes, wird zunächst dadurch vertieft, dass überhaupt eine regelmäßige Nachbereitung stattfindet. Ein zweiter Aspekt ist aber, dass durch diese Regelmäßigkeit auch eine explizite Aufforderung an den Lernenden ergeht, einen eigenen "roten Faden" durch die Folge der einzelnen Lernepisoden zu legen, also die einzelnen Themen eigenständig kognitiv miteinander zu verknüpfen. Auf diese Weise wird die Anwendung sogenannter Organisationsstrategien angeregt (Weinstein & Mayer, 1986), etwa durch das Identifizieren von Hauptgedanken und das Herstellen "interner" Verbindungen zwischen neu erworbenen Stoffteilen (Mayer, 1984). Ein dritter Aspekt liegt dann in der Explikation von Querverbindungen zu Lerninhalten aus anderen Veranstaltungen und zur eigenen lebensweltlichen Erfahrung. Das Herstellen solcher "externer" Verbindungen zum Vorwissen des Lerners wird üblicherweise als Elaboration bezeichnet (Weinstein & Mayer, 1986). Typische Elaborationsstrategien sind beispielsweise das Generieren von Beispielen für neue Begriffe oder die Veranschaulichung abstrakter Sachverhalte durch Metaphern und Analogien. Je besser es den Lernenden gelingt, die neuen Konzepte

durch Elaborationen in ihr Vorwissen zu integrieren, desto eher werden sie reichhaltiges und flexibel anwendbares Wissen erwerben (Renkl, 1996). Welche Arten von Elaborationsstrategien im Lerntagebuch konkret angewandt werden, hängt auch vom Studiengang und dem jeweiligen Thema des Seminars ab.

Die metakognitive Komponente besteht darin, dass die/der Lernende sich selbst als Lernende/r beobachten und dabei die eigenen Reaktionen auf unterschiedliche Lerngelegenheiten kennen und einschätzen lernen soll. Aus pädagogisch-psychologischer Sicht ist solch eine Förderung der Metakognition in zweierlei Hinsicht von Bedeutung: Erstens dient das Lerntagebuch der Überwachung des eigenen Verstehens und wirkt damit der Entstehung von Verständnisillusionen entgegen, zu der Lernende oft neigen (Renkl, im Druck). Den Lernenden wird so erleichtert, eine veridikale Einschätzung darüber zu erzielen, welche Aspekte des Lernstoffs sie bereits verstanden haben und welche noch nicht. Zweitens führt eine kontinuierliche Dokumentation und Reflektion der Lernerfahrungen zu einem besseren Verständnis des eigenen Arbeitsverhaltens und auf diese Weise zur Entwicklung individueller Lern- und Arbeitsstrategien (Beck et al., 2000). Das Schreiben eines Lerntagebuchs ist in diesem Sinne eine Maßnahme zur Förderung eines eigenständigen und zielgeleiteten Lernens (vgl. Bereiter & Scardamalia, 1986).

Im Einzelnen kann sich ein Bewusstsein für den eigenen Lernprozess sowohl auf metakognitive Erfahrungen mit bestimmten Inhalten oder Texten beziehen, die in der Seminarstunde besprochen wurden, als auch auf Erfahrungen mit den Lehrmethoden, die zur Vermittlung der Inhalte eingesetzt wurden. Werden Verständnisschwierigkeiten im LT artikuliert, handelt es sich um negatives Monitoring. Hingegen spricht man von positivem Monitoring, wenn positive Lernerfahrungen zum Ausdruck gebracht werden. Eigenständiges und zielgeleitetes Lernen zeigt sich im Lerntagebuch u.a. daran, dass die Lernenden versuchen, das neu erworbene Wissen im Hinblick auf individuell wahrgenommene bzw. kollektiv vorgegebene Ziele zu organisieren und sich bemühen, aktiv Schlussfolgerungen aus dem Gelernten zu ziehen, beispielsweise durch die Formulierung von Faustregeln oder sogenannten *Take Home Messages*.

b. Schreiben lernen

Ein weiteres, in seiner Bedeutung nicht zu unterschätzen, des Lernziels besteht in der Textproduktion als solcher. Denken, Sprechen und Schreiben sind bekanntlich miteinander eng zusammenhängende und gleichwohl doch auch deutlich unterschiedliche Kompetenzen. Die Explikation von Gedanken beim Schreiben erfordert viel Übung, die - zumindest im Studiengang Psychologie - keineswegs immer gewährleistet ist. Von einem kontinuierlichen "Verschriftlichungszwang" durch Lerntagebücher im Gesamtverlauf des Studiums ist möglicherweise auch eine verbesserte schriftliche Ausdrucksfähigkeit zu erhoffen, die sich beispielsweise auf die Abfassung der abschließenden Diplomarbeit positiv auswirken sollte. Allerdings genügt das Lerntagebuch hier nicht allein, sondern es kann andere Formen der Textproduktion bestenfalls ergänzen. Darauf wird unten noch einmal genauer eingegangen.

c. Motivation/Verantwortung

Ein drittes Ziel der Einführung von Lerntagebüchern liegt in der Umschichtung von Verantwortung von der/dem Lehrenden auf die Lernenden. Indem der/die Lernende sich selbst Rechenschaft darüber ablegt, welchen Wert der aufgenommene Stoff für ihn/sie besitzt (dieser umfasst die während der Vorbereitung gelesenen Texte ebenso wie in der Sitzung mündlich präsentierte Informationen und deren Diskussion in Kleingruppen oder im Plenum), übernimmt der/die Lernende auch Verantwortung für die Selektion nach Kriterien wie nützlich/unnützlich oder interessant/nicht interessant, also für die eigene Informationsaufnahme. Diese Verantwortungsübernahme kann motivierend wirken, allerdings nur dann, wenn sich daraus möglicherweise ergebende kritische Anregungen von der Seminarleitung auch aufgenommen werden.

d. Rückmeldefunktion für den Seminarleiter

Neben den obigen drei Zielen, die unmittelbar auf Gewinne bei den Lernenden abstellen, hat das Lerntagebuch auch eine Rückmeldefunktion für die/den Lehrende/n. Die Lerntagebücher können zum Einen explizit bewertende Stellungnahmen enthalten, zum Anderen liefern sie aber auch in den stärker deskriptiven Teilen Hinweise darauf, welche inhaltlichen Gesichtspunkte von den Lernenden auf welche Weise aufgenommen wurden, welche der eingesetzten Lehrformen effektiv waren, und wo es eventuell zur Entwicklung von Fehlkonzepten gekommen ist (Mayer & Hillman, 1996). Das Lerntagebuch kann der/dem Lehrenden Informationen in einer Breite liefern, wie sie auf anderem Wege kaum zu gewinnen sind. Allerdings erfordert eine sinnvolle Auswertung und Nutzung dieser Informationen auch Zeit und eine Bereitschaft zur Auseinandersetzung, die über das übliche Ausmaß hinaus geht.

3. Varianten des Einsatzes

Aus den geschilderten didaktischen Zielsetzungen ergeben sich bereits Hinweise auf Gestaltungsmöglichkeiten und -notwendigkeiten beim Einsatz des Lerntagebuchs, die den Lehrenden vor konkrete Entscheidungen stellen. Diese werden im Folgenden im Einzelnen dargestellt, wobei als Anwendungsfall wiederum reguläre universitäre Lehrveranstaltungen im Zentrum der Aufmerksamkeit stehen.

a. Freiwilligkeit oder Pflicht

Die Analogie zum Tagebuch suggeriert zunächst Freiwilligkeit und Vertraulichkeit. Beide Aspekte sind im Zusammenhang mit dem Lerntagebuch und seinem Einsatz im Rahmen von universitären Lehrveranstaltungen unrealistisch. Da die Führung eines Lerntagebuchs einen nicht unerheblichen zeitlichen und kognitiven Aufwand erfordert, ist sie auf äußeren Druck und eine geeignete Form der Kontrolle angewiesen. Die Abfassung des Lerntagebuchs sollte also eines der Kriterien zur Erlangung eines Scheines sein.

b. Vorgaben bezüglich des Umfangs

Auch wenn es wichtig ist, dass die Lernenden für sich einen eigenen "Stil" der Reflektion entwickeln, was auch Unterschiede in der Ausführlichkeit der Aufzeichnungen impliziert, so erscheint uns eine möglichst explizite und klare Formulierung von Mindestanforderungen bezüglich des Umfangs doch wünschenswert. Die Erfahrung zeigt, dass jeder Interpretationsspielraum in dieser Frage zu unproduktiven Diskussionen führt. Eine mögliche realistische Variante lautet: Pro Sitzung mindestens eine Standardseite Text (DIN A 4, 12pt, 1 1/2-zeilig, übliche Seitenränder). Auch hinsichtlich der zu besprechenden Sitzungen sowie des Abgabetermins ist Eindeutigkeit vorteilhaft. (Was ist mit der Einführungs- und der Abschlusssitzung? Was ist zu tun, wenn eine Sitzung verpasst wurde?)

c. Formulierung einer Anleitung

Um die Anforderungen an die Lernenden möglichst transparent zu machen, empfiehlt sich ihre Ausformulierung in einer ausführlichen schriftlichen Anleitung. Wie ausführlich diese sein sollte und welche Aspekte darin besonders zu betonen sind, hängt von verschiedenen Faktoren ab, etwa von dem Ausmaß an Vorerfahrung mit der Methode, das die Lernenden bereits mitbringen. Ist dieses gering, dann ist nach unseren Erfahrungen eine ausführliche Einführung durch mündliche Erläuterungen in der ersten Seminarsitzung und durch eine ausführliche Handanweisung unbedingt sinnvoll. Für viele Studierende stellt das LT zunächst eine ungewöhnliche Anforderung dar, deren Nutzen nicht unmittelbar evident ist.

Besonders wichtig ist es, den Unterschied zwischen dem LT und bloß reproduzierenden Aufzeichnungen heraus zu arbeiten, wie sie die meisten Studierenden sowieso machen. Dabei genügt es nicht, in abstrakter Weise zur vertieften und kritischen Reflektion aufzufordern. Hilfreich sind statt dessen konkrete Hinweise darauf, wie eine produktive Reflektion aussehen könnte, z. B. durch Leitfragen und Beispiele. Allerdings sollten diese wiederum offen genug formuliert sein, um dem Lernenden die Entwicklung eines eigenen Stils noch zu ermöglichen. Ein Beispiel für eine von uns entwickelte und mehrfach benutzte Anleitung findet sich im Internet unter <http://psyii24.uni-muenster.de/www.AEBromme/Lerntagebuch.html> (Auszüge daraus siehe Abbildung 1, S. 116).

Wenn das LT innerhalb eines Studiengangs mit einer gewissen Regelmäßigkeit und von verschiedenen Veranstaltern eingesetzt wird - was auf jeden Fall erstrebenswert scheint - dann sollten diese ihre Anforderungen und deren Ausformulierung in der Anleitung aufeinander abstimmen, um Konfusion bei den Studierenden zu vermeiden. Ideal erscheint uns eine Standardvorlage, die allen Lehrenden eines Fachbereichs als Datei zur Verfügung steht und von diesen dann an die spezifischen Bedürfnisse der jeweiligen Veranstaltung angepasst werden kann.

d. Raster

Als Alternative zu einer Anleitung wie der eben Beschriebenen wird von einigen Lehrenden auch ein Raster benutzt,

Abbildung 1: Auszug aus einer Anleitung zur Erstellung von Lerntagebüchern, die von den Autoren in Seminaren im Diplomstudiengang Psychologie eingesetzt wird.

Leitfragen für die Erstellung eines Lerntagebuchs

Es ist empfehlenswert, das Lerntagebuch für sich selbst um bestimmte Leitfragen herum zu organisieren, mit denen Sie die Reflektion über die Stunde strukturieren können. Für die Entwicklung einer solchen individuell stimmigen Heuristik sollen die untenstehenden Leitfragen als Anhaltspunkte dienen. Selbstverständlich ist es weder erforderlich noch überhaupt möglich, alle der im Folgenden aufgeführten Fragen in Bezug auf jede einzelne Stunde zu bearbeiten. Sie sollten vielmehr versuchen, jeweils diejenigen Fragen auszuwählen, die Ihnen in Bezug auf die betreffende Sitzung als besonders markant bzw. ergiebig erscheinen.

- Welche Sachverhalte erscheinen mir so wichtig, dass ich sie noch einmal mit eigenen Worten auf den Punkt bringen möchte?
- Welche zentralen Konzepte erscheinen mir so wichtig und nützlich, dass ich sie gerne behalten möchte? Kann ich diese kurz und prägnant definieren?
- Welche weiterführenden Fragen wirft das Gelernte auf? Regt es mich zu Gedanken an, die über den Stoff im engeren Sinne hinausführen?
- Gibt es Bezüge zwischen dem Gelernten und dem Seminar (seiner Gestaltung, seinen Rahmenbedingungen, seinem Ablauf) selbst?
- Sind mir Bezüge und Anknüpfungspunkte zwischen dem Thema der Stunde und aus anderen Fächern/Seminaren bereits bekannten Theorien, Befunden oder Methoden aufgefallen?
- Fallen mir Beispiele aus meiner eigenen (biografischen) Erfahrung ein, die das Gelernte illustrieren, bestätigen, oder ihm widersprechen?
- Welche Aspekte des Gelernten fand ich interessant, nützlich, überzeugend, und welche nicht? Warum?
- Welche Fragen blieben offen? Was erschien mir unklar? Was erschien mir falsch?
- Welche Aspekte des Gelernten kann ich bei gegenwärtigen oder zukünftigen Tätigkeiten (Praktika, Beruf) selber nutzen? Wie könnte eine solche Nutzung aussehen?
- Habe ich Erfahrungen oder Beobachtungen gemacht, die mir bei zukünftigen Präsentationen helfen können?

das die Anforderungen erheblich stärker standardisiert und zum Beispiel in Form einer Excel-Tabelle vorliegen kann, in die dann stichpunktartig die erwünschten Informationen eingetragen werden, z. B. Ziele für den Tag, aufgewendete Lernzeit, Schwierigkeiten, Erfolge, Vorhaben für den nächsten Tag etc. Solche strikten Raster erscheinen uns als Instrument zur Unterstützung klassischer universitärer Präsenzlehre nicht sinnvoll. Sie können aber im Rahmen von Fernstudien oder im Teletutoring von Vorteil sein, wo andere Formen der Kontinuitätszeugung fehlen.

Einen möglichen Kompromiss stellen flexible Raster dar, die

den Reflektionsprozess durch Teilüberschriften strukturieren. Beispielsweise entwickelte eine Teilnehmerin in einem unserer Seminare für sich selbst ein Raster mit den folgenden Überschriften: 1. Die wichtigsten und interessantesten Themen und Konzepte der Sitzung; 2. Fragen, die die Sitzung aufgeworfen oder offen gelassen hat; 3. Konsequenzen für eigene gegenwärtige und zukünftige Tätigkeiten (Nutzen); 4. Bewertung (Kritik und Anregungen). Ein solches flexibles Raster kann für einzelne Lernende durchaus produktiv sein. Aus unserer Sicht ist es aber nicht notwendig, eine derartige Vorgabe verbindlich für alle Lernenden zu machen.

e. Rückmeldung

Sowohl aus kognitiven als auch aus motivationalen Gründen ist eine Rückmeldung über den Inhalt des LTs unbedingt erforderlich. Aus kognitiven Gründen, weil nicht die bloße Reflektion den Lerngewinn bringt, sondern nur eine zielgerichtete Reflektion, die im Falle des In-die-Irre-Gehens auch auf Widerstand trifft (vgl. Baron, 1993). Und aus motivationalen Gründen, weil die Lernenden ohne Rückmeldung den Eindruck gewinnen könnten, einer Methode der Beschäftigungstherapie aufgesessen zu sein.

Natürlich wäre eine regelmäßige Rückmeldung nach jeder Sitzung bzw. Eintragung ideal. Im normalen Seminarbetrieb lässt sich dies aber sowohl von Seiten der Lernenden als auch von Dozentenseite kaum realisieren. Realistisch ist eine Rückmeldung am Ende des Seminars, die das gesamte LT einbezieht und auf diese Weise zu einer Art gemeinsamer Rückschau auf den gesamten Lernzyklus werden kann. Wir bieten darüber hinaus auch eine freiwillige Rückmeldemöglichkeit zu einem festgelegten Termin ungefähr zur Halbzeit des Semesters an, um denjenigen zu helfen, die Schwierigkeiten dabei erleben, ihren eigenen Stil zu finden. Eine Ergänzung oder auch Alternative zur Rückmeldung durch den Seminarleiter sind Formen der gegenseitigen Rückmeldung unter den Studierenden, etwa durch die Bildung von Lerndyaden oder -teams. Solche Lernpartnerschaften (vgl. Beck et al., 2000) können das ganze Semester über in der gleichen Zusammensetzung beibehalten werden, beispielsweise wenn es wichtig erscheint, Kontinuität in den Teams zu erzeugen. Es kann aber auch sinnvoll sein, nach einem bestimmten Zeitraum die Gruppen neu zusammen zu stellen, um den Studierenden die Auseinandersetzung mit verschiedenen Lernpartnern zu ermöglichen. Die gegenseitige Rückmeldung kann dadurch erfolgen, dass die Lernpartner jeweils ihre Aufzeichnungen zu einer Seminarstunde austauschen und wechselseitig (schriftlich) kommentieren. Die in Abbildung 1 aufgeführten Leitfragen können Anhaltspunkte für die Abfassung von Kommentaren liefern, beispielsweise indem geprüft wird, inwiefern es dem Lernpartner gelungen ist, Antworten auf die selbst gewählten Leitfragen zu finden. Natürlich sollte der Austausch der Aufzeichnungen auch dazu dienen, sich gegenseitig unbeantwortete Fragen zu beantworten. Das gegenseitige Bewerten und Kommentieren der LT hilft den Studierenden, die soziale Verteiltheit von Wissen zu erkennen (Resnick, Levine & Teasley, 1991), z. B. indem sie feststellen, wie unterschiedlich ein und dieselbe Seminarstunde von anderen Studierenden aufgenommen und verarbeitet wurde. Die

Studierenden lernen so, Lernen als einen konstruktiven und kooperativen Prozess zu begreifen (Scardamalia & Bereiter, 1994; Bielaczyc & Collins, 1999).

Entscheidet man sich für die Einführung solcher Formen des Austauschs und der gegenseitigen Rückmeldung unter den Studierenden, wird die Privatheit der individuellen Aufzeichnungen noch erheblich stärker aufgelöst als beim "klassischen" Lerntagebuch, das im Normalfall ja nur die/der Seminarleiter/in liest. Es ist wichtig, die Vor- und Nachteile dieses Vorgehens ausführlich zu besprechen, da die Forderung einer regelmäßigen (partiellen) Veröffentlichung der eigenen Aufzeichnungen von den Studierenden leicht als bedrohlich erlebt wird. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, bei dieser Variante der Methode von *Lernprotokollen* anstatt von *Lerntagebüchern* zu sprechen. Zudem sollten die zu erwartenden positiven Effekte des gegenseitigen Austauschs heraus gestellt werden, insbesondere das Entstehen einer Lerngemeinschaft, in der man sich gegenseitig hilft und voneinander lernt.

f. Zeitaufwand für die Lernenden

Für eine produktive Auseinandersetzung mit dem LT ist ein Zeitaufwand pro Teilnehmer von ca. 1-1,5 Stunden pro Woche einzukalkulieren. Soll zusätzlich das Protokoll eines Lernpartners kommentiert werden, erhöht sich der Zeitbedarf auf etwa 1,5 bis 2 Stunden. Die Zeiten schwanken jedoch interindividuell erheblich. Außerdem fällt dann vor der Abgabe am Ende des Semesters für die "Endredaktion" noch einmal etwas Zeit an. Es liegt auf der Hand, dass ein solcher Aufwand nicht einfach zu den üblichen Seminaranforderungen hinzugefügt werden kann. Die Einführung eines LTs erfordert vielmehr zwingend, andere Anforderungen zu reduzieren oder ganz zu streichen. Die/der Lehrende muss sich bewusst sein, dass damit andere Lerngelegenheiten wegfallen, und zwischen diesem Wegfall und dem durch das LT zu erwartenden Gewinn abwägen.

Als Beispiel kann ein Pflichtseminar zur Einführung in die Pädagogische Psychologie im fünften Semester dienen. Vor der Einführung des LTs bestanden die Anforderungen an die Studierenden darin, sich 1. auf jede Sitzung durch das Lesen eines Hintergrundtextes von durchschnittlich 30 Seiten Umfang vorzubereiten, 2. in einer Sitzung eine ausgewählte empirische Studie in einer Kurzpräsentation von ca. 25 Minuten vorzustellen und den Rest der 90-minütigen Sitzung didaktisch sinnvoll zu gestalten, und 3. die Inhalte von Hintergrundtext und empirischer Studie in Form einer schriftlichen Ausarbeitung von ca. 10 Seiten vertieft zu bearbeiten. Mit Einführung des LTs verzichteten wir zunächst auf den dritten Punkt, die schriftliche Ausarbeitung. Die Rückmeldung der Teilnehmer/innen nach dem Seminar machte aber deutlich, dass der erforderliche Arbeitsaufwand - verglichen mit anderen Seminaren - immer noch als zu hoch eingestuft wurde. Wir bemühten uns daher, als weiteren Ausgleich die Menge der Hintergrundtexte (um ca. ein Drittel) zu reduzieren. Damit schien ein bewältigbares Anforderungsniveau erreicht. Der notwendige Wegfall der schriftlichen Ausarbeitung ist hingegen nicht unproblematisch, wird damit doch eine Gelegenheit zur Einübung in wissenschaftliches Schreiben durch die wesentlich freiere Schreibpraxis des LT ersetzt.

g. Zeitaufwand Seminarleiter/in

Der Zeitaufwand für die/den Lehrenden ergibt sich überwiegend aus der Lektüre der Lerntagebücher am Ende des Semesters und der Führung der Rückmeldegespräche. Der Aufwand für das Lesen entspricht, bei einer Länge der Tagebücher zwischen 10 und 20 Seiten, ungefähr demjenigen, der bei schriftlichen Ausarbeitungen üblicherweise anfällt. Die Rückmeldegespräche allerdings fallen erfahrungsgemäß oft länger aus als im Vergleichsfall der "klassischen" Ausarbeitung. Dies ist dadurch begründet, dass auch die Rückmeldung durch die/den Lehrenden den Ansprüchen genügen sollte, die für das Verfassen bzw. für die Kommentare der Lernpartner/innen formuliert wurden. Mit anderen Worten: Das Rückmeldegespräch sollte sich ebenfalls an den Leitfragen orientieren und inhaltliche ebenso wie metakognitive Aspekte ansprechen. Damit können leicht 30 bis 60 Minuten gefüllt werden. Hinzu kommt der Zeitaufwand für die Einführung der Methode zu Semesterbeginn, der allerdings - wie oben erwähnt - durch wiederholte Anwendung entfällt. Außerdem spielt das LT erfahrungsgemäß auch im Rahmen der allgemeinen Seminarrückschau, die wir in der letzten Sitzung des Semesters im Plenum durchführen, eine wichtige Rolle.

4. Erfahrungen

Wir haben das Lerntagebuch bislang im Rahmen verschiedener Typen von Lehrveranstaltungen eingesetzt und - allerdings bislang nur unsystematisch - evaluiert. Im Folgenden werden kurz die Erfahrungen mit Lerntagebüchern im Rahmen von Einführungsveranstaltungen in die Pädagogische Psychologie (Pflichtveranstaltung im 5. Semester, 2 SWS) sowie im Rahmen eines Schwerpunktseminars in Pädagogischer Psychologie (Pflichtveranstaltung im 7. Fachsemester, 2 SWS) beschrieben.

a. Einführung in die Pädagogische Psychologie an der Universität Münster

Pflichtveranstaltungen dieses Typs weisen mehrere Charakteristika auf, die den Einsatz eines Lerntagebuchs interessant machen: 1. Es müssen in kurzer Zeit viele relativ disparate Themen behandelt werden; 2. Die Bearbeitungstiefe der einzelnen Themen ist nicht sehr hoch; 3. Die Motivation vieler Studierender zur eigenständigen Auseinandersetzung ist eher gering (dieser Aspekt ist im Anwendungsfach Pädagogische Psychologie in der Regel gravierender als in den beiden Anwendungsfächern Klinische bzw. Organisationspsychologie, weil nur wenige Studierende des 5. Semesters in diesem Bereich ihre eigene berufliche Zukunft verorten). Das Resultat dieser Bedingungen: Bei der regelmäßigen Evaluation der Veranstaltungen mit Hilfe des standardisierten Fragebogens HILVE (Heidelberger Inventar zur Lehrveranstaltungsevaluation; Rindermann & Amelang, 1994), wurden vor Einsatz des Lerntagebuchs relativ niedrige Werte in den Skalen Struktur und Lernerfolg erzielt, und das auch dann, wenn die übrigen Parameter wie Dozentenengagement und -kompetenz oder die Qualität der studentischen Beiträge als hoch eingeschätzt wurden (dieses Er-

gebnismuster bestätigte sich über mehrere Jahre in Seminaren mit nur moderat veränderten Inhalten und unterschiedlichen Veranstalter/innen). Mit anderen Worten: Das subjektive Gefühl, vergleichsweise wenig Brauchbares gelernt zu haben, wurde weitgehend auf die Inhalte selber und damit auf das Fach Pädagogische Psychologie attribuiert. Genau diese Situation motivierte uns zum Einsatz des Lerntagebuchs als einer Möglichkeit, die lebensweltlichen Bezüge der Themen und den "roten Faden" besser sichtbar zu machen und die Beurteilung einzelner Themen als subjektiv irrelevant zu erschweren.

Die Einführung des Lerntagebuchs wurde nicht euphorisch begrüßt. Sie wurde zunächst von vielen Studierenden als ungewohnte und arbeitsintensive Anforderung empfunden. Kaum einer der Teilnehmer hatte bereits, in Schule oder Hochschule, Erfahrungen mit der Methode oder einer ihrer Varianten gemacht. Am Ende des ersten Semesters waren die Bewertungen zwiespältig: Nur Wenige schätzten das LT vorbehaltlos als Gewinn ein, Viele räumten eher widerstrebend ein, dass es "vielleicht was gebracht hat", waren sich aber nicht sicher, ob es den Aufwand wert gewesen sei, und Einige lehnten es rundweg ab. Die Werte im HILVE waren bei diesem ersten Versuch nicht verbessert, sondern tendenziell reduziert. Die isolierte Anwendung durch nur einen Veranstalter und das notwendige konsequente Festhalten an der Methode trotz Kritik birgt die Gefahr, dass das LT als persönliche Marotte wahrgenommen wird.

Tatsächlich scheint der Hinweis auf das LT im kommentierten Vorlesungsverzeichnis zunächst auch zu etwas reduzierten Zahlen bei der Kurswahl führen. Da die Seminare durch Umverteilung auf eine festgelegte Teilnehmerzahl aufgefüllt werden, sind positive Effekte aufgrund einer Selbstselektion unwahrscheinlich. Umso bemerkenswerter, dass die bisherige Entwicklung über drei "Generationen" von Studierenden deutlich positiv ausfällt. Dies könnte die folgenden Gründe haben: 1. Die schriftliche Anleitung wurde fortentwickelt und mit einer ausführlichen Einführung in die Methode in der ersten Sitzung kombiniert. Diese gewinnt an Überzeugungskraft, wenn die/der Lehrende sich auf Erfahrungen und Beispiele aus früheren Veranstaltungen beziehen kann, die Methode also ihren "experimentellen" Charakter verliert. 2. Einige andere Veranstalter/innen konnten dazu bewegt werden, die Methode ebenfalls einzuführen. 3. Es wurden freiwillige Rückmeldeggespräche schon während des Semesters angeboten. Dieses Angebot wurde zwar faktisch kaum wahrgenommen, wirkte aber als zusätzliches Signal, dass die Methode vom Veranstalter ernst genommen wird.

Mittlerweile überwiegen die positiven Äußerungen zum LT deutlich, und in den quantitativen Evaluationsergebnissen spiegelt sich dies in der erwünschten Weise wider (erhöhte Werte hinsichtlich Struktur und subjektivem Lernerfolg sowie in der Gesamtbewertung). Im Vergleich zu den Parallelveranstaltungen ohne LT war zuletzt ein positiver Effekt des LT erkennbar. Auch wenn diese Ergebnisse natürlich nur auf wenigen, schlecht kontrollierbaren Beobachtungen beruhen und also bestenfalls Fallstudiencharakter beanspruchen dürfen, so ermutigen sie doch zur weiteren Anwendung des LT und auch zu einer vertieften wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dieser Methode.

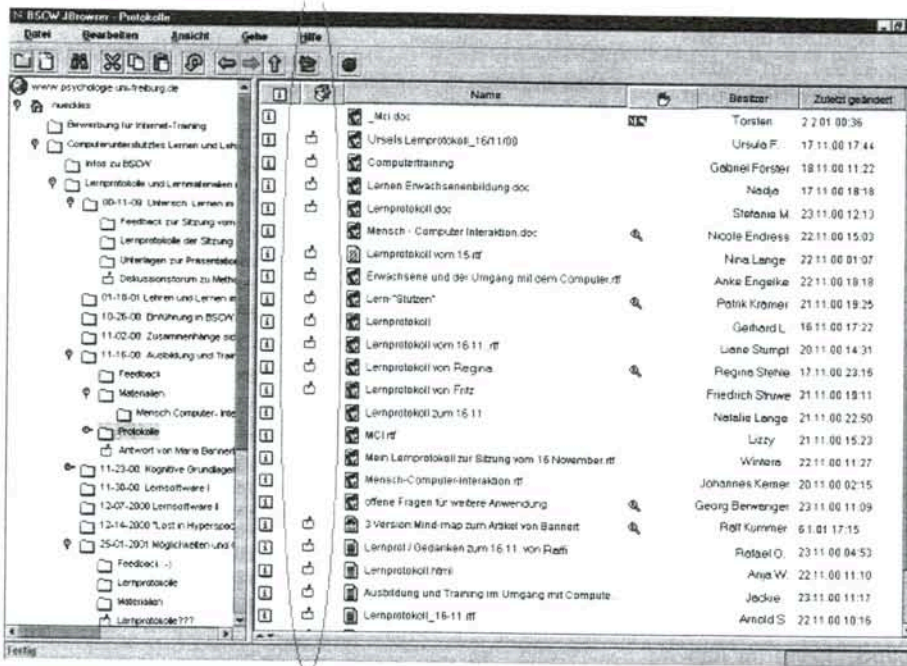
b. Veröffentlichen und Kommentieren von Lernprotokollen in einem Schwerpunktseminar der Pädagogischen Psychologie an der Universität Freiburg

Erfahrungen mit Formen der gegenseitigen Rückmeldung zu Lernprotokollen können wir aus einem Schwerpunktseminar zum Thema "Lernen mit neuen Medien" berichten. Um den Studierenden nicht nur theoretisches Wissen über neue Medien, sondern zugleich praktische Erfahrungen mit Formen der netzbasierten Kommunikation zu ermöglichen, wurde u. a. das Groupware-Programm BSCW (Basic Support for Cooperative Work) regelmäßig zur Vor- und Nachbereitung der Seminarstunden genutzt. Daher war es naheliegend, dass die Studierenden ihre Lernprotokolle auf dem BSCW-Server veröffentlichten und gegenseitig kommentierten. In BSCW können Dateien unterschiedlichen Formats auf einfache Weise "hochgeladen" und von anderen Mitgliedern des Arbeitsbereichs eingesehen werden. Kommentare lassen sich über die sogenannte Notizfunktion einfach anhängen und werden im Übersichtsfenster durch ein entsprechendes "anklickbares" Symbol dargestellt (vgl. Abbildung 2, S. 117; für weitere Informationen zu BSCW vgl. www.orbiteam.de/ sowie die Einführung von Jecht, Sausel & Strahler, 2000).

In der Anfangsphase des Seminars wurden die Seminarteilnehmer aufgefordert, nach jeder Seminarsitzung die Lernprotokolle der Mitstudierenden durchzusehen und nach eigener Wahl zu ein bis zwei Protokollen Stellung zu nehmen. Bald stellte sich jedoch heraus, dass das Durchsehen der vielen Lernprotokolle eine Überforderung für die Studierenden war, zumal die Sitzungen regelmäßig durch die Lektüre eines Überblickstextes vorzubereiten waren. Aus diesem Grund wurden Lernpartnerschaften (Dyaden) gebildet, deren Teilnehmer/innen wechselseitig die Protokolle kommentierten. Dieses Prinzip der gegenseitigen Rückmeldung wurde bis zum Semesterende beibehalten. Die Studierenden wurden ermuntert, kritisch zu den im Lernprotokoll des Partners artikulierten Positionen und Äußerungen Stellung zu beziehen und Fragen nach Möglichkeit zu beantworten. Unbeantwortete Fragen konnten an den Seminarleiter weitergeleitet werden.

Neben den geschilderten Schwierigkeiten in der Anfangsphase des Seminars wurde von Seiten der Studierenden insbesondere ein Unbehagen in Bezug auf den Verlust der Privatheit geäußert, der durch die Verwendung des BSCW-Servers und den Zwang zur kontinuierlichen Veröffentlichung der eigenen Lernergebnisse entstand. Die Studierenden befürchteten eine stärkere soziale Kontrolle durch Mitstudierende und waren sich unsicher, wie der Zugriff auf ihre Daten geregelt war. Durch eine ausführliche Diskussion der Vor- und Nachteile des gewählten Vorgehens im Plenum konnte dieses Misstrauen jedoch aufgefangen werden und im Verlaufe des Semesters lernten die Studierenden in zunehmendem Maße die Vorteile der Methode schätzen. Dies zeigt sich in den subjektiven Einschätzungen der Studierenden im Evaluationsbogen am Ende des Semesters. Bis auf wenige Ausnahmen gaben fast alle Seminarteilnehmer/innen an, durch das Schreiben und gegenseitige Kommentieren der Lernprotokolle sei ihr eigenes Lernen gefördert.

Abbildung 2: Bildschirmkopie des Navigationsfensters im BSCW-Arbeitsbereich des Schwerpunktseminars. Im rechten Rahmen werden die überwiegend als Word-Dokumente veröffentlichten Lernprotokolle angezeigt. Die Notizzettel-Symbole links von den Word-Icons zeigen an, zu welchen Lernprotokollen bereits Kommentare verfasst worden sind (Die Namen der Teilnehmer wurden geändert).



dert worden. Zugleich beurteilte die überwiegende Zahl der Studierenden das Ausmaß an Öffentlichkeit, das durch die Veröffentlichung der Lernprotokolle im BSCW-Workspace entstanden war, im Rückblick als unproblematisch. Dennoch erscheint es wichtig in Hinblick auf den zukünftigen Einsatz dieser Methode, die Studierenden bereits in der Einführungsphase des Seminars auf die erhöhte Öffentlichkeit und Transparenz gegenüber herkömmlichen Seminaren sorgfältig vorzubereiten. Außerdem sollte gemeinsam mit den Studierenden besprochen werden, welcher Personenkreis Zugriff auf die Protokolle erhalten soll. Durch eine entsprechende Einstellung der Zugriffsrechte auf dem Server kann beispielsweise veranlasst werden, dass nur die Mitglieder der Lernpartnerschaft wechselseitig ihre Protokolle lesen und verändern können.

5. Resümee und Ausblick

Wir haben in dieser Arbeit mit dem Konzept des Lerntagebuchs eine Instruktionsmethode vorgestellt, die in mehrfacher Hinsicht verspricht, das Lernen in Seminaren und anderen Veranstaltungsformen, wie sie in der universitären Ausbildung üblich sind, sinnvoll zu unterstützen. So wurde argumentiert, dass die Methode des LT insbesondere

1. den *Erwerb von Lernstrategien und metakognitivem Wissen* fördert, indem sowohl zu einer tiefen Verarbeitung des Stoffes als auch zu einer Reflektion des eigenen Lernprozesses angeregt wird,
2. die *schriftliche Ausdrucksfähigkeit* verbessert, weil sie zu einer regelmäßigen Explikation der eigenen Gedanken anregt,

3. insgesamt ein *selbstgesteuertes und intentionales Lernen* ermöglicht, bei dem die/der Lernende Verantwortung für den eigenen Lernprozess übernimmt.

Unsere Erfahrungen mit dem Einsatz des Lerntagebuchs in den beschriebenen Varianten und Veranstaltungstypen im Diplomstudiengang Psychologie zeigen jedoch auch, dass die Methode vielen Studierenden zunächst ungewohnt erscheint und neuartige Anforderungen an sie stellt. Es bedarf daher eines gewissen Aufwands und eines hohen Maßes an Sorgfalt bei der Einführung der Methode, damit die Studierenden das Lerntagebuch als eine sinnvolle und produktive Alternative zu etablierten Lernformen wie dem Schreiben von Hausarbeiten oder schriftlichen Ausarbeiten von Referaten akzeptieren. Bei ungeschickter Handhabung kann das Lerntagebuch sich

auch hinderlich auf den Lernerfolg auswirken.

a. Empirische Forschungsfragen

Weitgehend ungeklärt ist bislang die empirische Befundlage, zumindest was die Lernwirksamkeit der Methode in der universitären Lehre anbetrifft. Beck et al. (2000) haben dem Lerntagebuch verwandte metakognitive Verfahren wie "Arbeits- und Lernheft" sowie "Lernpartnerschaft" im schulischen Unterricht implementiert und längsschnittlich evaluiert. Sie berichten von einem schrittweisen Aufbau und einer Differenzierung der individuellen Lernstrategien bei den Schülern und insbesondere von einer motivierenden Wirkung der Lernpartnerschaften. In Hinblick auf die schulischen Leistungen unterschieden sich die Schüler in den Versuchsklassen jedoch nicht substantiell von denjenigen in den Kontrollklassen. Die von den Autoren eingesetzten metakognitiven Verfahren führten demnach zwar zu keiner Verschlechterung der Leistungen, allerdings auch zu keiner substantiellen Verbesserung. Um die Beziehung zwischen der Qualität der Lerntagebücher und dem individuellen Lernerfolg näher zu klären, führen wir gegenwärtig eine empirische Untersuchung durch. Wir analysieren, inwieweit die Art und das Ausmaß der von den Studierenden beim Schreiben ihrer Lerntagebücher eingesetzten Lernstrategien und Metakognitionen den individuellen Lernerfolg beeinflussen. Wir vermuten, dass ein hohes Maß an Reflektion über das eigene Lernen im Lerntagebuch nicht nur eine positive Wirkung auf den Lernerfolg hat, sondern zugleich die Genauigkeit in der Beurteilung des eigenen Wissens erhöht. Dies ist nur ein Beispiel für die Vielzahl an empirischen Fragen, die im Zusammenhang mit dem Einsatz des Lerntagebuchs noch ungeklärt sind.

b. Kompatibilität der Methode mit Formen virtuellen Lernens

In der universitären Ausbildung werden virtuelle Lehr-Lernformen wie Teleteaching und virtuelle Seminare traditionelle Lehrangebote in zunehmendem Maße ergänzen und teilweise sogar ersetzen (vgl. Schulmeister, 1999). Ein Vorteil virtueller Lernangebote ist zweifellos die hohe zeitliche und räumliche Flexibilität beim Lernen. Nachteile ergeben sich vor allem durch die eingeschränkte Zahl der zur Verfügung stehenden Kommunikationskanäle (z.B. fehlende nonverbale Kommunikation), wodurch u.a. die Herstellung eines gemeinsamen Verständnisses und die Abstimmung in der Gruppe erschwert wird (Hesse, Garsoffsky & Hron, 1997). Als zentrale Probleme virtueller Seminare werden die Neigung der Teilnehmer zur Passivität und ihre mangelnde Bereitschaft zur Interaktion untereinander genannt (Friedrich, 2001). Aus didaktischer Sicht stellt sich daher die Aufgabe, geeignete Maßnahmen zu finden, durch die eine aktive Partizipation stimuliert und aufrecht erhalten werden kann. Das Veröffentlichen und wechselseitige Kommentieren von Lernprotokollen im virtuellen Arbeitsraum könnte eine solche instruktionale Maßnahme sein, da sie die Lernenden regelmäßig zu eigenen Beiträgen verpflichtet und zu einer Auseinandersetzung mit der Perspektive des virtuellen Lernpartners anregt. Sie könnte dazu beitragen, das Prinzip der Lerngemeinschaft (Bielaczyc & Collins, 1999) im Rahmen virtueller Lernangebote besser zu realisieren. Die Erprobung und empirische Untersuchung des Einsatzes von Lerntagebüchern und -protokollen in diesem Rahmen ist eine wichtige Aufgabe für die Zukunft.

Literatur

- Baron, J. (1993): Why teach thinking? An essay. *Applied Psychology: An International Review*, 42, S. 191-237.
- Beck, E., Guldemann, T. & Zutavern, M. (2000): Eigenständiges Lernen fördern. Metakognition im Unterricht. In Hessisches Landesinstitut für Pädagogik (Hrsg.), *Beiträge zur gymnasialen Bildung: Wissensvermittlung und Methodenkompetenz*, S. 51-93. Wiesbaden: Hessisches Landesinstitut für Pädagogik.
- Bereiter, C./Scardamalia, M. (1986): Intentional learning as a goal of instruction (Paper). Toronto: Centre for Applied Cognitive Science, OISE.
- Bielaczyc, K./Collins, A. (1999): Learning communities in classrooms: A Reconceptualization of educational practice. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models*, (Vol. II) (pp. 269-292). Mahwah: Erlbaum.
- Borasi, R./Rose, B. J. (1989): Journal writing and mathematics instruction. *Educational Studies in Mathematics*, 20, 347-365.
- Connolly, P./Villard, T. (Eds.). (1989): *Writing to learn mathematics and science*. New York: Teachers College Press.
- Efklides, A./Vauras, M. (Eds.). (1999): Metacognitive experiences in their role in cognition (Special Issue). *European Journal of Psychology of Education*, 14, 455-584.
- Friedrich, H. F. (2001): Stimulation von Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar - die Erfahrungen aus NETZBALL. In F. W. Hesse & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar*, S. 269-293. Münster: Waxmann.
- Friedrich, H. F./Mandl, H. (1997): Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert & H. Mandl (Hrsg.), *Psychologie der Erwachsenenbildung (Enzyklopädie der Psychologie: Pädagogische Psychologie)*, S. 237-293. Göttingen.
- Gallin, P./Ruf, U. (1990): *Sprache und Mathematik in der Schule. Auf eigenen Wegen zur Fachkompetenz*. Zürich: Verlag Lehrerinnen und Lehrer.
- Gallin, P./Ruf, U. (1993): *Sprache und Mathematik in der Schule. Ein Bericht aus der Praxis*. *Journal für Mathematikdidaktik*, 14, 3-33.
- Hesse, F. W./Garsoffky, B. & Hron, A. (1997): Interface-Design für computerunterstütztes kooperatives Lernen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia*, S. 253-267. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Jecht, H./Sausel, S. & Strahler, B. (2000): *Telekooperatives Arbeiten im Internet mit BSCW*. Darmstadt: Winklers Verlag.
- Kemper, M. & Klein, R. (1998): *Lernberatung. Gestaltung von Lernprozessen in der beruflichen Weiterbildung*. Hohengehren: Schneider.
- Mayer, R. E. (1984): Aids to text comprehension. *Educational Psychologist*, 19, 30-42.
- Mayer, J./Hillman, S. (1996): Assessing students' thinking through writing. *Mathematics Teacher*, 89, 428-432.
- Renkl, A. (1996): Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47, 78-92.
- Renkl, A. (in Druck): Lehren und Lernen. In R. Tippelt (Hrsg.), *Handbuch der Bildungsforschung*. Opladen: Leske + Budrich.
- Renzulli, J. S. (1995): *Building a bridge between gifted education and total school improvement*. Storrs, CT: The National Research Center on the Gifted and Talented, University of Connecticut.
- Resnick, L. B./Levine, J. M. & Teasley, S. D. (Eds.). (1991): *Perspectives on socially shared cognition*. Washington: APA.
- Rindermann, H./Amelang, M. (1994): *Das Heidelberger Inventar zur Lehrveranstaltungs-Evaluation: Handanleitung*. Heidelberg: Asanger.
- Scardamalia, M./Bereiter, C. (1994): Computer support for knowledgebuilding communities. *The Journal of the Learning Sciences*, 3, pp. 265-283.
- Schulmeister, R. (1999): Virtuelle Universitäten aus didaktischer Sicht. *Das Hochschulwesen*, 47 (6), 166-174.
- Weinstein, C. E./Mayer, R. E. (1986): The teaching of learning strategies. In C. M. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research in Teaching*, (pp. 315-327). New York: Macmillan Publishing Company.

■ Dr. phil. nat. Riklef Rambow, Dipl.-Psych., ist Wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl Theorie der Architektur an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus und Geschäftsführer von PSY:PLAN, Institut für Architektur- und Umweltpsychologie, Berlin. E-mail: rambow@tu-cottbus.de

■ Dr. phil. Matthias Nückles, Dipl.-Psych., M.A., ist Wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. E-mail: nueckles@psychologie.uni-freiburg.de