
Jahrbuch Medienpädagogik 5. Evaluation und Analyse

Zweitveröffentlichung aus: Jahrbuch Medienpädagogik 5. (2005) Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. Hrsg. v. Ben Bachmair, Peter Diepold und Claudia de Witt.

Veränderung von Lehrerhandeln beim Einsatz neuer Medien.

Design für die theoriegeleitete Entwicklung, Durchführung und Evaluation einer Intervention

Sigrid Blömeke und Christiane Buchholtz

Mit dem Einzug neuer Medien in die Schulen entstehen neue Möglichkeiten des Lehrens und Lernens, so lautet der programmatische Anspruch vieler Initiativen, die sich auf die Einführung von Computern in die Schule richten. Mit der Formel „Neue Medien – neues Lernen“ wird unterstellt, dass sich Lehrerhandeln im Unterricht quasi automatisch, nur durch die Verwendung einer neuen Technologie, in didaktisch-methodischer Hinsicht verändert. Angesichts der tradierten Dominanz fragend-entwickelnder Unterrichtsgespräche richtet sich die Hoffnung dabei v.a. auf selbstentdeckendes, aktiv-konstruierendes Lernen der Schülerinnen und Schüler.

Doch obwohl der Einsatz neuer Medien in den alten Bundesländern seit fast zwanzig Jahren und in den neuen Bundesländern mittlerweile auch bereits seit rund zehn Jahren intensiv durch Fortbildungen der Lehrerinnen und Lehrer begleitet wird, sind die erreichten Veränderungen eher gering. Offensichtlich kann nicht von einer automatischen Verkopplung der neuen Technologien mit der Nutzung ihres Potenzials für neue Lernformen ausgegangen werden. Die Gestaltung mediengestützter Lehr- und Lernprozesse stellt vielmehr eine tief greifende unterrichtliche Innovation dar, zu deren Bewältigung Lehrpersonen komplexe Qualifikationen benötigen. Deren Erwerb erfordert eine ebenso komplexe Fortbildungsmaßnahme, die insbesondere den Forschungsstand zur Veränderung von Lehrerhandeln berücksichtigt. Im Anschluss an einen Problemaufriss werden daher zunächst entsprechende theoretische Grundlagen dargelegt. Auf ihrer Basis erfolgt die Entwicklung einer Intervention zur Veränderung von Lehrerhandeln beim Einsatz von neuen Medien im Unterricht, bevor auf forschungsmethodische Fragen ihrer Evaluation eingegangen wird. Ein Ausblick auf zu erwartende Ergebnisse einer solchen Intervention schließt den Beitrag ab.

1. Problemaufriss

Neue Medien – in Anlehnung an Reusser (2003, S. 176) verstanden als „computerisierte, meist digitale Informations- und Kommunikationssysteme, -me-

dien, -techniken, -werkzeuge und -produkte“ – besitzen grundsätzlich das Potenzial, schülerorientierte Lehr-Lernformen zu unterstützen. Die technische Entwicklung erlaubt den Zugriff auf große Informationsmengen über Internet und Datenbanken, ermöglicht einen Austausch von digitalen Daten, und es stehen einfach zu bedienende Programme zur Verarbeitung dieser Daten und Informationen zur Verfügung. Die Chancen computergestützten Lernens liegen damit in der selbstständigen Beschaffung, Aufbereitung und Präsentation von Informationen sowie in neuen Kommunikations- und Kooperationsformen (vgl. u.a. Kerres 2000, S. 26; Blömeke 2003a). Dadurch bieten neue Medien im unterrichtlichen Kontext gute Voraussetzungen für die Umsetzung der Prinzipien gemäßigt-konstruktivistischen bzw. problemorientierten Lernens: Authentizität und Situierung der Lernprobleme, Komplexität des Lerngegenstands, Eigenaktivität und selbstorganisiertes Lernen.

Es gibt jedoch keine Hinweise, dass bereits ein Lehren mit computergestützten Medien an sich bestimmte unterrichtliche Prinzipien bedingt. Clark (1994, S. 445) betrachtet das Medium sogar lediglich als ein „Vehikel“ für den Lerninhalt, das keinerlei didaktisch-methodische Entscheidungen präjudiziert. Andere vertreten die leicht abgeschwächte Position, dass im mediengestützten Unterricht erst das Zusammenwirken von Medium und Lernmethode für den Lernerfolg verantwortlich ist (vgl. Kozma 1994, S. 13; Hasebrook 1998, S. 122; Tulodziecki 2001, S. 288). Insgesamt zeichnet sich der Konsens ab, dass erst gezielt für bestimmte Lernzwecke sinnvoll durchkonstruierte Lehr-Lernangebote mit neuen Medien deren Möglichkeiten sinnvoll ausschöpfen.

Wie selten solche medialen Lehr-Lernangebote in der Alltagspraxis noch sind, zeigen aktuelle Forschungsarbeiten zum schulischen Einsatz neuer Medien. Zwar werden Computer und Internet in der Schule immer präsenter, wird die Geräteausstattung zunehmend besser und wächst aufgrund breiter Basisschulungen – 85% der Lehrpersonen geben an, Computerschulungen besucht zu haben – die Bedienkompetenz der Lehrkräfte (vgl. MPFS 2003, S. 43). Der Einbezug von Computern in den Unterrichtsalltag fällt dagegen sehr gering aus. Insbesondere an Gymnasien konnte sich der PC nicht als gleichberechtigtes Unterrichtsmedium etablieren, nur 17% der Lehrerinnen und Lehrer geben an, regelmäßig den Computer einzusetzen, 12% setzen regelmäßig das Internet ein (vgl. ebd., S. 40). Diese Tatsache kann als Anhaltspunkt dafür gelten, dass die Öffnung des Unterrichts für ein Lernen mit neuen Technologien für Lehrerinnen und Lehrer eine größere Herausforderung bedeutet als oftmals angenommen.

Des Weiteren stellt sich die Frage, in welcher Weise Lehrpersonen, die Computer und Internet einsetzen, diese in den schulischen Unterricht einbeziehen. In der Forschungsliteratur wird dazu die These formuliert, dass Lehrerinnen und Lehrer neue Medien weitgehend in ihre routinisierten Unterrichtsabläufe integrieren und damit deren Potenzial weitgehend vertun (Michaels 1990, S. 253; Veen 1993, S. 8; De Corte 1994; Fischer/Mandl 2002, S. 634; Blömeke 2002). Laufende Forschungsprojekte führen hierzu empirische Untersu-

chungen durch, deren vorläufige Ergebnisse diese Annahme stützen (vgl. Blömeke/Eichler/Müller 2003; Blömeke/Müller/Eichler 2004). Hieran zeigt sich, dass erhebliche Qualifikationsdefizite in Bezug auf didaktisch-methodische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bestehen. Untermauert wird diese Problemfeststellung dadurch, dass mehr als zwei Drittel der Lehrkräfte angaben, an unterrichtsbezogenen Fortbildungen zum Einsatz Medien interessiert zu sein (MPFS 2003, S. 45).

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach Interventionen, die dazu beitragen, das Handeln der Lehrperson soweit zu verändern, dass ein *neues* Medium eingesetzt wird und damit zugleich *neue* Lehr-Lernformen realisiert werden. Anhaltspunkte dazu liefern Erkenntnisse aus der Wissensforschung zu handlungsleitenden Kognitionen bei Lehrpersonen (im Einzelnen s.u. Abschnitt 2): Im unterrichtlichen Handeln werden neben Subjektiven Theorien (vgl. Groeben et al. 1988; Dann 1994) so genannte Unterrichtsskripts wirksam, die maßgeblich unterrichtliche Abläufe und damit prinzipielle Lehr- und Lernformen bedingen. Unterrichtsskripts sind als Kognitionen, die durch Erfahrungen aus der eigenen Schulzeit und der langjährigen Unterrichtstätigkeit als Lehrperson erworben wurden, relativ stabil und veränderungsresistent (vgl. Schank/Abelson 1977; Aebli 1983, 1988). Sollen unterrichtliche Muster verändert werden, muss eine Fortbildungsmaßnahme zum einen an den subjektiven Theorien – durch Reflexion und Erwerb neuen Wissens – sowie zum anderen an den individuellen unterrichtlichen Abläufen ansetzen – durch Aufzeigen und Einüben neuer Handlungsrouinen. Auf die entsprechenden theoretischen Grundlagen wird im folgenden Abschnitt eingegangen.

2. Theoretische Grundlagen

2.1 *Rolle und Funktion neuer Medien im Instruktions- bzw. Problemlöseparadigma*

Eine theoriegeleitete Gestaltung von Unterricht mit neuen Medien ist auf Erkenntnisse der Allgemeinen Didaktik und der Mediendidaktik angewiesen. Bei aller Vielfalt der Ansätze lassen sich in beiden Didaktiken zwei Paradigmen identifizieren: das Problemlöseparadigma und das Instruktionsparadigma. Diesen lassen sich die meisten didaktischen Ansätze in ihrer Grundausrichtung zurechnen (wobei einige Ansätze Prinzipien aus beiden Paradigmen in sich vereinen). Problemlöse- und Instruktionsparadigma unterscheiden sich vor allem hinsichtlich ihrer lehr-lerntheoretischen Fundierung, der avisierten Lehr-Lernziele sowie der Art der Lehr-Lerninhalte. Während das Instruktionsparadigma in Übereinstimmung mit kognitivistischen Lerntheorien der Vorstellung einer Wissensvermittlung durch didaktische Aufbereitung des Lernstoffes entspringt und demzufolge ein angeleitetes Lernen mit abgestufter Lernziel- bzw. Aufgabenprogression befürwortet wird (vgl. z.B. Ausubel 1968), lassen sich konstruk-

tivistisch orientierte Ansätze des Problemlöseparadigmas auf die Grundannahme zurückzuführen, dass Wissensaufbau als ein aktiv-konstruierender Prozess entdeckendes Lernen an komplexen Problemstellungen erfordert (vgl. z.B. Jonassen 1991).

Brunner und Tally (1999, S. 23ff.) übertragen diese Paradigmen auf das Unterrichten mit neuen Medien. Am ihrem *instructional delivery model* und dem *inquiry model* zeigen sie die Funktionen und Wirkungen computergestützter Medien auf, indem sie zwei prototypische Unterrichtsszenarien gemäß des Instruktions- und des Problemlöseparadigmas entwerfen (vgl. im Folgenden ebd.). Im Szenario des *instructional delivery models* fungieren die neuen Medien als Darbietungs- und Vermittlungsinstanz, um sich vorgegebene Inhalte anzueignen. Der Computer leistet die Präsentation von vorstrukturierten Inhalten und übernimmt die Tutorfunktion beim Üben und Anwenden. Im *inquiry*-Modell haben Medien eine andere Funktion: Als Werkzeug, Material- und Informationsquelle unterstützen sie den aufgabengeleiteten Arbeitsprozess der Lernenden.

Die Gegenüberstellung der beiden Modelle unterstreicht einmal mehr die Erkenntnis, dass den neuen Medien kein didaktisches Potenzial inhärent ist, sondern dass die didaktische Konzeption der Software bzw. die Gestaltung der unterrichtlichen Lernumgebung durch die Lehrperson ausschlaggebend sind. *Instructional delivery model* und *inquiry model* wirken jeweils auf andere Unterrichtsziele hin, so dass unterschiedliche Wissensarten und Fähigkeiten erworben werden und ein unterschiedliches Ausmaß an kognitiver Aktivierung bzw. sozialer Interaktion stattfindet. Eine einseitige Ausrichtung von Lehrpersonen auf das eine oder andere Modell ist dementsprechend wenig sinnvoll. Allerdings birgt der Einsatz neuer Medien ungleich mehr Potenzial für das *inquiry*-Modell bzw. das Problemlöseparadigma. Während im *instructional delivery*-Modell vom Medium vornehmlich Lehr(er)funktionen (i.e. Aufbereitung, Präsentation, Kontrolle/Monitoring) übernommen werden, bieten Medien im *inquiry*-Modell eine Erweiterung der unterrichtlichen Möglichkeiten hinsichtlich der selbstständigen Gewinnung von Informationen, der Gestaltung von Lernprodukten und der flexiblen Steuerung von Arbeitsprozessen durch die Schülerinnen und Schüler.

Fortbildungsbedarf ergibt sich vor diesem Hintergrund v.a. dahingehend, subjektive Theorien und Unterrichtsskripts der Lehrerinnen und Lehrer in Richtung auf das Problemlöseparadigma zu verändern, da sich die Mehrzahl der Lehrpersonen gemäß altgewohnter Handlungsmuster eher am Instruktionsparadigma orientiert (vgl. Cortina/Baumert et al. 2003, S. 520).

2.2 Lehrerwissen – Lehrerhandeln: Das Theorie-Praxis-Problem

Neue Formen des Unterrichtshandelns verlangen neues Wissen. So folgerichtig dieser Zusammenhang ist, so ungesichert ist dessen Umkehrung: neues Wissen

ermögliche neue Handlungsformen. Die Kluft zwischen Wissen und Handeln ist ein viel diskutiertes Problem: Wissen, das in Lernkontexten erworben wird, erweist sich zu erheblichen Teilen als nicht nutzbar, d.h. der Transfer in tatsächlich anwendbares, sich in Handlungen manifestierendes Wissen gelingt nur in geringem Maße (vgl. Gruber/Renkl 2000; Neuweg 2000; Stark/Mandl 2000). Als bekanntes Beispiel können die Ergebnisse jüngster Schulleistungsstudien gelten, die zeigen, dass Schülerinnen und Schüler in der Schule erlerntes Wissen nur unter Schwierigkeiten in außerschulischen Kontexten anwenden können (vgl. z.B. Baumert et al. 1997, 2002). In gleicher Weise zeigt sich diese Problematik im Bereich der Aus- und Fortbildung für Erwachsene, etwa in der Lehrerfort- und -weiterbildung: Wissen, das in Aus- oder Fortbildungssituationen erworben wurde, wird in neuen Anwendungssituationen kaum genutzt (vgl. Mutzeck 1988; Wahl 1991, 2001). Für den Lehrerbildungskontext bedeutet das, dass neue Erkenntnisse der Lehr- und Lernforschung wohl Gegenstand von Fortbildungen sind, dass sie jedoch kaum Eingang in den Unterrichtsalltag finden, um dort neue Unterrichtsformen anzuregen und zu etablieren (Fischler/Schröder 2003, S. 44). Die in Fortbildungen erworbenen Kenntnisse über neue Lehr- und Lernformen erweisen sich damit oftmals als „träges“ Wissen (Renkl 1996).

Zu der Beobachtung fehlender Wissensanwendung liegen verschiedene Erklärungsversuche vor. Im Rahmen von klassischen Transfertheorien geht es um den Grad der Ähnlichkeit der Lernsituation und der Anwendungssituation. Entsprechend behavioristischer Denkweise ist eine hohe Ähnlichkeit der (Reiz-) Situationen dem Transfer von Wissen (Reaktion) förderlich. Die Mehrzahl der kognitionstheoretisch orientierten Erklärungsansätze folgt der Annahme, dass Wissen in einer bestimmten Form vorliegen muss bzw. bestimmte Merkmale aufweisen muss, um tatsächlich zu Handlungen zu befähigen (vgl. Anderson 1982; Hatano/Inagaki 1992). Ansätze motivationspsychologischer Provenienz führen die Tatsache, dass Wissen nicht genutzt wird, maßgeblich auf Faktoren zurück, die den Abruf des Wissens beeinflussen, z.B. motivationale oder volitionale Faktoren (vgl. Schiefele/Schreyer 1994). Dabei wird die Rezeption der Ansätze erheblich dadurch erschwert, dass von den Autoren sowohl unterschiedliche Begriffe von Wissen als auch unterschiedliche Annahmen über mentale Wissensrepräsentationen zugrunde gelegt werden.

In der Forschung zum Lehrerhandeln erfährt jener Ansatz eine hohe Akzeptanz, bei dem davon ausgegangen wird, dass handlungsrelevantes Wissen in einer bestimmten Weise beschaffen sein muss. Professionelles Lehrerhandeln ist komplex und vielschichtig. Im laufenden Unterrichtsgeschehen müssen Lehrfunktionen umgesetzt und Kommunikationsprozesse mit den Schülerinnen und Schülern organisiert und unterstützt werden. Die unterrichtliche Situation ist dabei durch eine hohe Eigendynamik und eine gewisse Intransparenz gekennzeichnet (Wahl 1991). Unter diesen Bedingungen ist von Lehrpersonen oftmals schnelles zielgerichtetes Handeln ohne Gelegenheit zur bewussten Reflexion gefordert. Dies wird nur durch eine besondere Qualität des Wissens ermöglicht.

Es wird angenommen, dass handlungsleitendes Wissen von Lehrpersonen zu einem Teil in Form von „verdichteten Strukturen“ vorliegt und einen hohen Automatisierungsgrad aufweist (Wahl 1991, S. 50ff.; Bromme 1992, S. 137; Dann 1994, S. 169). Solche Wissenskognitionen sind wenig differenziert, aber schnell abrufbar und der Rückgriff darauf kann vor allem bei Routinehandlungen schnell und ohne besonderen Reflexionsaufwand erfolgen. Insbesondere bei erfahrenen Lehrpersonen kann von einem festen Bestand verdichteten professionellen Lehrerwissens ausgegangen werden (Bromme 1997), das routinisierten Handlungen zugrunde liegt.

Vor diesem Hintergrund scheint es sich bei der Beobachtung, dass in Fortbildungen erworbenes Wissen nicht in der Praxis angewendet wird, allerdings nicht um ein Transferproblem im engeren Sinne zu handeln. Die eigentliche Ursache fehlender Wissensanwendung besteht dann nicht im Unvermögen, das erworbene Wissen auf neue Situationen zu übertragen, sondern darin, dass das Wissen nicht als nutzbares Handlungswissen verfügbar ist. Entsprechende Umwandlungs- und Umstrukturierungsprozesse, die den Weg vom Wissen zum Können markieren, haben als Teil des Lernprozesses nicht stattgefunden.

2.3 Handlungsleitende Kognitionen im Lehr-Lernkontext

Der Begriff des „professionellen Lehrerwissens“ lässt sich über mehrere inhaltliche Kategorien der Lehrerkognitionen aufspannen, die von fachlich-pädagogischem Wissen über curriculares Wissen bis zu Vorstellungen über die Philosophie eines Unterrichtsfachs reichen (Bromme 1997, S. 196ff.). In der hier diskutierten Frage zum Zusammenhang zwischen Wissen und Handeln, ist jedoch die *strukturelle* Dimension zentral, d.h. im Mittelpunkt steht die Frage nach der Beschaffenheit der handlungsleitenden Kognitionen von Lehrerinnen und Lehrern. Ohne dass sich beide Fragen vollständig voneinander trennen lassen, soll hier zunächst geklärt werden, welche Wissenskognitionen konkret im unterrichtlichen Geschehen handlungsleitend wirken, denn soll Handeln verändert werden, müssen diese zum Gegenstand einer Modifikation gemacht werden. In der Forschung zu Lehrerwissen und -handeln werden dazu überwiegend zwei Konzepte herangezogen: Subjektive Theorien und Unterrichtsskripts. Während sich entsprechende Forschungsvorhaben in der Regel entweder auf das eine oder auf das andere Konzept beziehen, liegt unseren Arbeiten ein Modell handlungsrelevanter Wissenskognitionen zugrunde, das beide Konzepte integriert. Die verschiedenen Ebenen unterrichtlichen Handelns lassen sich auf diese Weise präziser erklären, und in Interventionen zur Veränderung von Lehrerhandeln kann an den betreffenden Ebenen angesetzt werden. Im Folgenden werden die beiden Konzepte zunächst getrennt dargestellt, bevor wir unser Integrationsmodell präsentieren.

Im Rahmen des Forschungsprogramms Subjektive Theorien konnte die Bedeutung Subjektiver Theorien für das Handeln von Lehrpersonen empirisch

überzeugend belegt werden (vgl. neben Groeben et al. 1988; z.B. Dann/Humpert 1987; Schlee/Wahl 1987; Dann et al. 1999). Dabei weisen die Ergebnisse der Studien darauf hin, dass eine Umsetzung erlernten Handlungswissens vor allem dann gelingt, wenn eine Modifizierung Subjektiver Theorien stattgefunden hat. Unter Subjektiven Theorien werden komplexe Kognitionssysteme mit einer zumindest impliziten Argumentationsstruktur verstanden, in denen sich die Welt- und Selbstsicht des Individuums manifestiert. In Form von Subjektiven Hypothesen erfüllen sie analog zu objektiven Theorien für die individuelle Person die Funktion der Erklärung, Prognose und Technologie (vgl. Groeben et al. ebd., S. 19). Subjektive Theorien erstrecken sich über ein Kontinuum verschiedener „Reichweiten“ bzw. verschiedener „Verdichtungsgrade“. Damit sind die Abstraktionsebenen angesprochen, auf denen die Wissenskognitionen organisiert sind. Auf höherer Abstraktionsebene beziehen sich Subjektive Theorien auf Ursachen, Bedingungen oder Funktionen von z.B. Schülerverhalten, auf niedriger Ebene (hoher Verdichtungsgrad) betreffen sie konkrete Handlungskonzepte für bestimmte situative Bedingungen bzw. spezifische Ziele, wie z.B. Reaktionen auf Schülerverhalten (vgl. Dann 1994, S. 168f.).

Das zweite Konzept, mit dem sich verdichtete Bereiche des Professionswissens von Lehrpersonen erfassen lassen, sind kognitive Skripts. Der Skriptbegriff entstammt der von Schank und Abelson (1977) begründeten Skripttheorie und beschreibt „a predetermined, stereotyped sequence of actions that defines a well-known situation“ (Schank/Abelson 1977, S. 41), also Wissenskognitionen, die immer wiederkehrenden und damit routinisierten Handlungsabläufen zugrunde liegen. Einzelne Skripts stellen eine durch eine bestimmte Zielvorstellung aktivierte kausale Kette von Handlungen und Subhandlungen (Aebli 1981) dar. Im Unterschied zu Handlungsfolgen, die bei neuen Handlungsabsichten Schritt für Schritt entworfen werden, sind sie Teile eines „Repertoires von fertigen Handlungsabläufen“ (Aebli 1983, S. 185), die nicht mehr vollständig auf der reflexiv-bewussten Ebene liegen und zumindest in Teilen automatisiert sind (ebd., S. 190). Angestoßen von seiner Verwendung in der TIMMS-Videostudie, wird in mehreren aktuellen Forschungsvorhaben der Begriff des „Unterrichtsskripts“ herangezogen (vgl. Blömeke 2002; Pauli/Reusser 2003; Seidel 2003), aber auch zuvor wurde bereits im Lehr-Lernkontext auf den Skriptbegriff zurückgegriffen (Hofer 1986; Leinhardt et al. 1991). Er bietet für Forschungsfragen, die sich mit didaktisch-methodischen Aspekten des Lehrerhandelns und damit mit unterrichtlichen Mustern und Abläufen beschäftigen, ein Modell mit hohem Erklärungswert für die in diesem Zusammenhang relevanten kognitiven Strukturen, insbesondere in Bezug auf ihre Veränderungsresistenz. Es reduziert Komplexität, ohne – wie im Fall der Reduktion in Laborstudien – der Gefahr defizitärer Übertragbarkeit zu unterliegen.

Subjektive Theorien und Unterrichtsskripts werden von uns in ein heuristisches Modell über handlungsleitende Kognitionen im Lehr-Lernkontext integriert, das Anhaltspunkte zur Frage des Stellenwertes von Unterrichtsskripts bei der Handlungssteuerung liefert. Danach sind verschiedene Ebenen handlungs-

leitender Kognitionen – von bewusst zugänglichen umfassenderen Kognitionen bis zu stark verdichteten Formen – auf einem Kontinuum angesiedelt, das in der Vertikalen von einem umfassenden zu einem konkreten Handlungsbezug und damit in Richtung einer abnehmenden Gelegenheit für reflexive Prozesse in der Handlungssituation verläuft. Wir gehen davon aus, dass es sich bei dem gesamten Komplex um Subjektive Theorien handelt, die als Subjektive Theorien mittlerer Reichweite umfassendere Einsichten über Prinzipien und Prozesse abbilden und als Subjektive Theorien kurzer Reichweite verdichtetes Handlungswissen betreffen. Im Bereich der verdichteten Kognitionen hat sich eine bestimmte Prägung von Wissenskognitionen, nämlich Unterrichtsskripts, herausgebildet, die im Gesamtkontext des Lehrerhandelns die unterrichtlichen Ablauf-routinen bedingt. Bei einem schnellen zielgerichteten Handeln, das in der Unterrichtssituation typischerweise gefordert ist, wird also von einem Zusammenspiel verdichteter Subjektiver Theorien und Skriptwissen ausgegangen. Verdichtete Subjektive Theorien sind hierbei unmittelbar operativ und damit direkt handlungsleitend. Sie berücksichtigen – anders als Skripts – auch die spezifischen Situationsbedingungen, von denen der konkrete Handlungsverlauf abhängt. Unterrichtsskripts sind demgegenüber auf einer etwas höheren Abstraktionsebene angesiedelt, aber noch im Bereich der verdichteten Kognitionen. In ihnen sind typische Aktivitätsabläufe organisiert, die die *Grundstruktur* des Handlungsablaufs abbilden, auf die sich alle Verlaufsvarianten der verdichteten Subjektiven Theorien als gemeinsamen Nenner zurückführen lassen.

Auf die unterrichtliche Realität übertragen, lässt dieses Modell folgende Deutung zu: Der Lernprozess „Begriffsbildung“ wird von der Lehrperson X typischerweise durch folgende Schritte gestaltet: a) Erarbeitung der Merkmale an einem prototypischen Beispiel im gelenkten Unterrichtsgespräch, b) selbstständige Erarbeitung der Merkmale an weiteren Beispielen in Gruppenarbeit, c) Anwendung oder Erweiterung des Begriffs in einem anderen Kontext als Hausaufgabe. Während angenommen werden kann, dass diesem Grundmuster des Vorgehens ein Unterrichtsskript zugrunde liegt, sind Entscheidungen – wie z.B. in einem konkreten Fall wegen störenden Schülerverhaltens statt der Arbeitsgruppen Einzelarbeit anzusetzen – auf verdichtete Subjektive Theorien zurückzuführen. Vor diesem Hintergrund können Unterrichtsskripts als ausschlaggebend für die Gestaltung von Unterricht nach bestimmten didaktischen Paradigmen gelten. Sie besitzen eine *strukturelle* Ausprägung, die sich auf das äußere Ablaufarrangement der Lehr- und Lernformen bezieht, und eine *qualitative* Ausprägung, die eher die Tiefenstruktur von Unterricht im Sinne der didaktischen Zielsetzung betrifft.

3. Entwicklung einer Intervention zur Veränderung von Lehrerhandeln beim Einsatz neuer Medien

Soll die Lernumgebung im Zuge des Einsatzes von neuen Medien auch nach neuen Prinzipien gestaltet werden, ist eine Umorientierung im Lehrerhandeln und in verschiedenen Punkten der Unterrichtsorganisation notwendig. In erster Linie sind davon die Unterrichtsskripts betroffen. Skripts sind jedoch in den Gesamtkomplex handlungsrelevanter Kognitionen eingebunden, die eng miteinander in Beziehung stehen und erst in ihrem Zusammenwirken handlungsleitend sind. Insofern erscheint es notwendig, Veränderungsbemühungen auf das gesamte Kognitionsgefüge zu beziehen.

Zur Modifizierung Subjektiver Theorien, insbesondere unter Berücksichtigung ihrer verdichteten Formen, liegen für den pädagogischen Bereich erprobte Verfahren (vgl. z.B. Tennstädt et al. 1995; Mutzeck 1999; Humpert/Dann 2001; Wahl 2002) sowie begleitende Evaluationen dazu vor (vgl. Tennstädt/Dann 1987; Schmidt/Wahl 1999). Auf die Veränderung von Subjektiven Theorien mittlerer Reichweite zielt etwa ein Vorgehen, das Einblicke in neue Lehr-Lernkonzepte zur theoretischen Begründung methodischer Entscheidungen gewährt und modellhafte Unterrichtsverläufe präsentiert. Um in alltagsrelevantes Handlungswissen einzugehen, müssen jedoch Verdichtungsprozesse stattfinden, die durch praktisches Umsetzen und konkrete Erfahrungen mit den neuen Handlungsentwürfen angeregt werden. Erst von solchen Maßnahmen kann angenommen werden, dass sie eine Modifikation verdichteter Kognitionen wie Unterrichtsskripts bewirken. Die im Folgenden vorgestellte Intervention kombiniert diese beiden Prinzipien.

In Anlehnung an Wahl (2000, 2001, 2002) umfasst unsere Intervention drei Prozesselemente, die theoriebezogen auf unseren Zielkontext ausgestaltet werden. Als Zielgruppe des ersten Durchlaufs richtet sich die Fortbildung an Englischlehrerinnen und -lehrer, die in der Sekundarstufe I und II unterrichten. Didaktische Orientierung bietet in allgemeindidaktischer Hinsicht der Ansatz zum gemäßigt-konstruktivistischen bzw. problemorientierten Lernen, der die Balance zwischen konstruktivistischen und traditionell-instruktionalen Lehr-Lern-Modellen anstrebt (vgl. Gerstenmaier/Mandl 1995; Reinmann-Rothmeier/Mandl 2001, S. 625ff.), und in mediendidaktischer Hinsicht das *inquiry model* (s.o.). In der Fremdsprachendidaktik bieten dazu der *task-based approach* (vgl. Willis 1996), sowie hinsichtlich des Erwerbs von Lernstrategien das autonome Fremdsprachenlernen Anknüpfungspunkte (vgl. Rampillon 2000). Konkret wird es z.B. um die Entwicklung und Erprobung von Unterrichtsvorhaben unter Einbeziehung des Computers als Informationsquelle und als Werkzeug anhand des Modells der *WebQuests* (Dodge 1995; March 1998; Moser 2000) gehen.

Ziel der ersten Phase – der *Reflexion* – ist es, die vorherrschenden Unterrichtsskripts und Subjektiven Theorien zum Einsatz neuer Medien im Unterricht als Ausgangspunkt für eine Weiterentwicklung bzw. Veränderung bewusst zu ma-

chen. Methodisch wird auf den so genannten „Pädagogischen Doppeldecker“ zurückgegriffen, d.h. die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen mit genau der Methode, die sie als Lehrende einsetzen sollen. Als Voraussetzung einer Modifikation soll in der Kombination von Reflexion alter Unterrichtsmuster und Information über innovative Alternativen einerseits die Akzeptanz der Veränderungsbedürftigkeit bestimmter Handlungsmuster und die Erkenntnis des Nutzens der neuen Formen angebahnt werden.

Die zweite Phase umfasst die *Modifikation der vorhandenen Subjektiven Theorien* durch Wissenserwerb. Die Erarbeitung neuer Handlungsprinzipien zur Förderung problemorientierten Lernens unter Nutzung der Möglichkeiten neuer Technologien soll eine Veränderung der Subjektiven Theorien mittlerer Reichweite initiieren. In dieser Trainingsphase wird den Teilnehmern zunächst zu dem gewählten Thema theoretisches und methodisches Handlungswissen angeboten: in Bezug auf Prinzipien und Konzepte zur Gestaltung von medialen Lernumgebungen, zur Formulierung von Aufgabenstellungen, in Bezug auf Methoden zum Training von Arbeitstechniken und in Form von beispielhafte Unterrichtsideen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wählen auf dieser Grundlage Themen und Vorgehensweisen aus, die sie daraufhin in einer auf ihre Lehrsituation zugeschnittenen Unterrichtsplanung konkretisieren.

Ein *Transfer* wird in der dritten Phase angestrebt. Die Umsetzung des neuen Wissens im geschützten Kontext der Lehrerfortbildung, d.h. die Vorstellung und Diskussion des Planungsergebnisses und die Reflexion der Ausführung dessen in der realen Situation des eigenen Unterrichts, soll Umstrukturierungs- bzw. Verdichtungsprozesse zu nutzbarem Handlungswissen und neuen Unterrichtsskripts unterstützen. Die Erprobung der neuen Unterrichtsmuster erfolgt also nicht im Anschluss an die Fortbildung auf sich allein gestellt, sondern ist Teil der Maßnahme. Auf diese Weise kann das Zustandekommen erster Praxiserfahrungen gewährleistet werden und es eröffnet sich die Möglichkeit, eventuelle Hemmnisse zu reflektieren oder Misserfolge aufzufangen. Mit einer individuellen Unterstützung bei den Anfangsschwierigkeiten soll die weitere Praktizierung der neuen Methode gesichert werden, um diese im Handlungsrepertoire der Teilnehmer fest zu verankern.

4. Empirische Evaluation der Intervention zur Veränderung von Lehrerhandeln

4.1 Methodologische und methodische Überlegungen

Mit der dargelegten Intervention wird eine Veränderung des Lehrerhandelns in Richtung einer Unterrichtsgestaltung, die problemorientiertes Lernen mit neuen Medien fördert, angestrebt. Vor diesem Hintergrund wird die Form einer Ergebnisevaluation gewählt, in der das Ausmaß der Handlungsveränderung und die Übereinstimmung mit den zugrunde liegenden Lehr-Lernmodellen

überprüft wird (Will et al. 1987; Fricke 2002, S. 457). Es handelt sich also um ein output-orientiertes, nicht-vergleichendes Vorgehen – d.h. die Fragestellung richtet sich nicht auf einen Vergleich mehrerer Verfahren, sondern auf eine bestimmte Zielstellung – sowie größtenteils um eine Fremdevaluation, um Effekte durch eine Orientierung an der Erwünschtheit bestimmter Aussagen zu vermeiden (vgl. Wottawa/Thierau 1998).

Ausgehend von der Annahme, dass entsprechende neue Unterrichtsmuster erst dann stabil praktiziert werden können, wenn auf kognitiver Ebene eine Modifizierung der Unterrichtsskripts sowie der Subjektiven Theorien gelungen ist, ergeben sich die folgende Schritte für das Vorgehen in der Evaluation: Da als Voraussetzung einer potenziellen Veränderung von Handlungsmustern die *Bereitschaft* dazu gegeben sein muss, besteht das erste Teilziel der Maßnahme darin, durch Einsatz eines Fragebogens zu erfassen, ob eine grundlegende Akzeptanz der Grundprinzipien des problemorientierten Lernens auch für das eigene unterrichtliche Handeln gegeben ist. Hier liegen gleichzeitig ein Zwischenziel und eine Bedingung für eine erfolgreiche Skriptmodifikation. Die Hauptzielstellung der Evaluation besteht darin zu prüfen, ob eine nachhaltige Veränderung unterrichtlicher Handlungsmustern in Richtung problemorientierten Unterrichts gegeben ist. Auf der Basis dieser Ergebnisse kann sodann auf eine Modifikation von Unterrichtsskripts rückgeschlossen werden.

Die hier beschriebene Evaluation in Form einer Wirkungsanalyse erfordert ein Pre-Post-Design, das in Vor- und Nacherhebungen mögliche Veränderungen der unterrichtlichen Muster aufzeigt. Um situative Einflüsse so weit wie möglich auszuschließen, ist eine Voruntersuchung zu zwei Zeitpunkten vorgesehen. Auch die Nachuntersuchungen finden zu zwei, allerdings weiter auseinander liegenden Zeitpunkten statt, damit Aussagen über die Nachhaltigkeit der Veränderung getroffen werden können. Zur Repräsentativität der Stichprobe ist anzumerken, dass sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer freiwillig zur Teilnahme an der Intervention melden müssen, so dass mit Verzerrungen im Vergleich zur Gesamtheit der Englischlehrerinnen und -lehrer zu rechnen ist. Wichtiger Bestandteil der Vortests ist daher die Erhebung charakteristischer Merkmale der Stichprobe, die aus 14 Lehrpersonen mit Kenntnissen im Umgang mit Computer und Internet besteht.

4.2 *Indikatoren und Untersuchungsinstrumente*

In der Fortbildung sollen die Lehrerinnen und Lehrer in die Lage versetzt werden, Lernumgebungen zu gestalten, die ein problemorientiertes Lernen mit neuen Medien ermöglichen. Insofern werden das Handeln und die Unterrichtsgestaltung der Lehrperson erfasst. Ausgehend von den Grundprinzipien problemorientierten Lernens wurden deshalb unterrichtliche Handlungs- bzw. Gestaltungsprinzipien entwickelt, die Indikatoren für ein problemorientiertes Unterrichtshandeln darstellen. Wir legen mit Reinmann-Rothmeier/Mandl (2001,

S. 626) zugrunde, dass problemorientiertes Lernen selbstgesteuert, aktiv-konstruierend, kooperativ sowie situativ ist, wobei von der Lehrperson instruktionale Unterstützung gewährt wird. Als Anforderungen an das Lehrerhandeln sowie für die Gestaltung der Lernumgebung ergibt sich hieraus, dass den Lernenden im Lernprozess *Freiraum und Zeit* gewährt werden muss, dass die *Themenwahl bzw. Aufgabenstellung adäquat gestaltet* und dass das *Potenzial neuer Medien* genutzt wird. Diese unterrichtlichen Gestaltungsprinzipien bedingen ganz wesentlich Ablaufmuster und didaktische Zielrichtung des Unterrichts, und damit Art und Struktur des Unterrichtsskripts, so dass sich die Wahl bzw. Entwicklung der Untersuchungsinstrumente auf die Erfassung dieser Gestaltungsprinzipien richtet.

Bei der Erhebung von Unterrichtsskripten ist der Unterrichtsverlauf zentral, d.h. die Anordnung und Dauer bestimmter Phasen muss in den Blick genommen werden. Diese sollen mit einem von uns entwickelten Verlaufsskizzen-Instrument erfasst werden und damit Aussagen über die strukturelle Beschaffenheit des Unterrichtsskripts, also der Abfolge und zeitlichen Verlaufstruktur von Sozialformen und Lehr- und Lernaktivitäten, ermöglichen. Die Erhebungsgruppe bilden dabei die Schülerinnen und Schüler, da nach Clausen (2002, S. 185, 188) durch Schülerbefragungen globale und typische Unterrichtsmerkmale am besten zu erfassen sind und mögliche Effekte durch vermeintliche Erwünschtheit von Aussagen, die bei Befragung der Lehrpersonen wahrscheinlich sind, vermieden werden sollen. Die aggregierten Daten der Schülerangaben zum Verlauf des Unterrichts zu je zwei Untersuchungszeitpunkten bilden das strukturelle Muster des Unterrichtsskripts vor und nach der Intervention ab.

Wie oben ausgeführt, zeichnen sich Unterrichtsskripts nach unserer Definition nicht nur durch die strukturelle, sondern auch eine qualitative Dimension aus, die mit einem zweiten und dritten Instrument erhoben werden. Dabei handelt es sich einmal um einen Schülerfragebogen zu Unterrichtsbereichen, die für problemorientierten Unterricht bedeutsam sind, und zur Art und Weise des Medieneinsatzes. Dazu wird ein Fragebogen der Salzburger „Lektions-Unterbrechungsmethode (LUM)“, mit dem Schülerinnen und Schüler konstruktivistische Unterrichtsmerkmale einschätzen (Patry/Schwetz/Gastager 2000, S. 278) herangezogen, der für den Einsatz im Englischunterricht in der Oberstufe adaptiert wurde. Weitere Daten über die qualitative Dimension des Unterrichtsskripts werden durch die Analyse der gestellten Aufgaben, als einer wesentlichen Steuerungsinstanz in der Unterrichtsgestaltung, gewonnen: Als drittes Untersuchungsinstrument wurde auf Grundlage des *Task Design Coding Systems* von Johnson (2003, S. 150f.) ein Kategoriensystem zur Erfassung der Aufgabenmerkmale theoriegeleitet entwickelt und fachdidaktisch fundiert. Es erfasst Merkmale wie Authentizität, Komplexität und Situiertheit der Aufgabe sowie Art der kognitiven und logistischen Anforderung zur Lösung der Aufgabe.

Mit diesem Evaluationsmodell wird zum einen die „äußere Seite“ von Unterricht, die Raum-Zeit-Struktur und die Inszenierung von Lehr-Lernformen, und

zum anderen die „innere Seite“, die Kommunikationsstruktur und Art der Lehrer- und Schüleraktivitäten sowie leitende methodisch-didaktische Prinzipien berücksichtigt (vgl. Meyer 1987, S. 230f). Erst in der Kombination der drei Erhebungsinstrumente sehen wir die Möglichkeit, Unterrichtsskripts in ihren beiden Dimensionen zu erfassen und damit begründet ihre Modifikation anzunehmen. Mit dieser Zielstellung ist der Zugang über die Schülerperspektive ebenfalls wesentlich. Da verdichtete Kognitionen der Lehrpersonen expliziert werden sollen, die zum Teil im nicht voll bewusstseinsfähigen Bereich angesiedelt sind, sind aus der Außenperspektive, hier der Schülerperspektive, validere Ergebnissen zu erwarten als etwa eine reine Befragung von Lehrpersonen erbringen würde.

5. Ausblick auf zu erwartende Ergebnisse

Die dargelegte Intervention wird im September 2004 in Kooperation mit dem Berliner Landesinstitut für Schule und Medien als externe Fortbildung durchgeführt. Erste Ergebnisse sind im Frühjahr 2005 zu erwarten. Sollte ein Erfolg der Maßnahme im Sinne veränderter Unterrichtsmuster beim Einsatz neuer Medien im Englischunterricht nachgewiesen werden, kann die Modifizierung von Unterrichtsskripts zunächst im Kontext der fremdsprachlichen Lehrerfortbildung zum Computereinsatz als eine effektiver Ansatz für Fortbildungsmaßnahmen gelten, was allerdings durch Evaluationen folgender Durchgänge weiter gestützt werden muss. Über den fremdsprachlichen Bereich hinaus bestünde in einer empirisch belegten Wirksamkeit der Intervention eine Relevanz für die Theoriebildung des gesamten Arbeitsbereichs Lehrerfortbildung. Da die Intervention in ihrer Grundkonzeption prinzipiengeleitet angelegt ist und lediglich die konkreten Fortbildungsinhalte für den Fachkontext spezifiziert sind, ließe sie sich auf andere Fächer und Schulstufen übertragen. Sollten die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass mit einer gelungenen Veränderung der Unterrichtsskripts die Anwendung des in der Fortbildung vermittelten Wissens in der schulischen Praxis sichergestellt werden kann, eröffnet dies die Perspektive auf weitere Interventionen auf gleicher theoretischer Grundlage in anderen fachlichen Kontexten.

Literatur

- Aebli, H.: Denken: das Ordnen des Tuns. Bd. 1: Kognitive Aspekte der Handlungstheorie. Stuttgart 1980.
- Aebli, H.: Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Stuttgart 1983.
- Anderson, J. R.: Acquisition of cognitive skill. In: Psychological Review 89 (1982), S. 369-406.
- Ausubel, D. P.: Educational psychology: A cognitive view. New York 1968.
- Baumert, J./Lehmann, R./Lehrke, M. et al.: TIMSS – Mathematisch-naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Deskriptive Befunde. Opladen 1997.
- Baumert, J./Klieme, E./Neubrand, M./Prenzel, M. et al.: PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen 2002.

- Blömeke, S.: Handlungsmuster von Lehrerinnen und Lehrern beim Einsatz neuer Medien im Unterricht der Fächer Deutsch, Informatik und Mathematik und Physik. Antrag auf Gewährung einer Sachbeihilfe an die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) v. 10.05.2002.
- Blömeke, S.: Lehren und Lernen mit neuen Medien. Forschungsstand und Forschungsperspektiven. In: *Unterrichtswissenschaft* 31 (2003) 1, S. 57-82.
- Blömeke, S./Eichler, D./Müller, Ch.: Rekonstruktion kognitiver Strukturen von Lehrpersonen als Herausforderung für die empirische Unterrichtsforschung. In: *Unterrichtswissenschaft* 31 (2003) 2, S. 103-121.
- Blömeke, S./Müller, Ch./Eichler, D.: Handlungsmuster von Lehrerinnen und Lehrern beim Einsatz neuer Medien. Grundlagen eines Projekts zur empirischen Unterrichtsforschung. In: *Bachmair, B./Diepold, El de Witt, C.* (Hrsg.): *Jahrbuch Medienpädagogik* 4. Opladen 2004. <http://dx.doi.org/10.21240/mpaed/retro/2017.08.13.X>.
- Bromme, R.: Der Lehrer als Experte: Zur Psychologie des professionellen Wissens. Bern u.a. 1992.
- Bromme, R.: Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In: *Weinert, E.E.* (Hrsg.): *Psychologie des Unterrichts und der Schule. Enzyklopädie der Psychologie*; D, 1, 3. Göttingen u.a. 1997, S. 177–212.
- Brunner, C./Tally, W.: *The New Media Literacy Handbook*. New York 1999.
- Clark, R. E.: Media will Never Influence Learning. In: *Educational Technology Research and Development*, 42 (1994) 2, S. 21–29.
- Clausen, M.: *Unterrichtsqualität: Eine Frage der Perspektive?* Münster 2002.
- Corte E., De: Toward the Integration of Computers in Powerful Learning Environments. In: *Vosniadou, St./Corte, E. De/Mandl, H.* (Hrsg.): *Technology-Based Learning Environments. Psychological and Educational Foundations*. Berlin/Heidelberg 1994, S. 19–25.
- Cortina, K./Baumert, J./Leschinsky, A./Mayer, K. U./Trommer, L. (Hrsg.): *Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland. Strukturen und Entwicklungen im Überblick*. Reinbek 2003.
- Dann, H.-D.: Pädagogisches Verstehen: Subjektive Theorien und erfolgreiches Handeln von Lehrkräften. In: *Reusser, K./Reusser-Weyeneth, M.* (Hrsg.): *Verstehen. Psychologischer Prozess und didaktische Aufgabe*. Bern 1994, S. 163-182.
- Dann, H.-D./Diegritz, Th./Rosenbusch, H. S. (Hrsg.): *Gruppenunterricht im Schulalltag: Realität und Chancen*. Erlanger Forschungen. Erlangen 1999.
- Dann, H.-D./Humpert, W.: Eine empirische Analyse der Handlungswirksamkeit subjektiver Theorien von Lehrern in aggressionshaltigen Unterrichtssituationen. In: *Zeitschrift für Sozialpsychologie* 18 (1987) 1, S. 40-49.
- Dodge, B.: Some Thoughts About WebQuests. Internetdokument: http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html, 1995 [09.02.2004].
- Fischer, F./Mandl, H.: Lehren und Lernen mit neuen Medien. In: *Tippelt, R.* (Hrsg.): *Handbuch Bildungsforschung*. Opladen 2002, S. 623–637.
- Fischler, H./Schröder, H. J.: Fachdidaktisches Coaching für Lehrende in der Physik. In: *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 9 (2003), S. 43-62.
- Fricke, R.: Evaluation von Multimedia. In: *Issing, E.J./Klimsa, E.* (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*. Weinheim 2002, S. 445–463.
- Gerstenmaier, J./Mandl, H.: Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 41 (1995), S. 867–888.
- Groeben, N./Wahl, D./Schlee, J./Scheele, B.: *Das Forschungsprogramm Subjektive Theorien. Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts*. Tübingen 1988.
- Gruber, H./Renkl, A.: Die Kluft zwischen Wissen und Handeln: Das Problem des trägen Wissens. In: *Neuweg, G. H.* (Hrsg.): *Wissen – Können – Reflexion*. Innsbruck u.a. 2000.
- Hatano, G./Inagaki, K.: Desituating cognition through the construction of conceptual knowledge. In: *Light, E.J./Butterworth, G.* (Hrsg.): *Context and Cognition: Ways of learning and knowing*. Hillsdale 1992, S. 115-133.
- Hasebrook, J.: Wem nützt Multimedia und warum? In: *Efammatter, R.* (Hrsg.). *Multi Media Mania: Reflexionen zu Aspekten Neuer Medien*. Konstanz 1998, S.101–123.
- Hofer, M.: *Sozialpsychologie erzieherischen Handelns: Wie das Denken und Verhalten von Lehrern organisiert ist*. Göttingen u.a. 1986.

- Humpert, W./Dann, H.-D.: KTM kompakt. Basistraining zur Störungsreduktion und Gewaltprävention in pädagogischen und helfenden Berufen auf der Grundlage des ‚Konstanzer Trainingsmodells‘. Bern 2001.
- Johnson, K.: Designing Language Teaching Tasks. Hampshire und New York 2003.
- Jonassen, D. H.: Objectivism versus Constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? In: Educational Technology Research and Development 39 (1991) 3, S. 5–14.
- Kerres, M.: Medienentscheidungen in der Unterrichtsplanung. Zu Wirkungsargumenten und Begründungen des didaktischen Einsatzes digitaler Medien. In: Bildung und Erziehung 53 (2000) 1, S. 19-39.
- Kozma, R.: Will Media Influence Learning? Reframing the Debate. In: Educational Technology Research and Development, 42 (1994) 2, S. 7–19.
- March, T.: Why WebQuests? – An introduction. Internetdokument: <http://www.ozline.com/webquests/intro.html>, 1998. [09.02.2004].
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (MPFS) (Hrsg.): Lehrer/-innen und Medien 2003: Nutzung, Einstellungen, Perspektiven. Baden-Baden 2003.
- Meyer, H.: Unterrichtsmethoden I: Theorieband. Frankfurt 1987.
- Michaels, S.: The computer as dependent variable. Theory into Practice, 29 (1990) 4, S. 246–256.
- Moser, H.: Abenteuer Internet. Lernen mit WebQuests, Zürich 2000.
- Mutzeck, W.: Von der Absicht zum Handeln. Weinheim 1988.
- Mutzeck, W.: Kooperative Beratung – Grundlagen und Methoden der Beratung und Supervision im Berufsalltag. Weinheim und Basel 1999.
- Neuweg, G. H.: Lehrerhandeln und Lehrerbildung im Lichte des Konzepts des impliziten Wissens. In: Zeitschrift für Pädagogik, 48 (2002) 1, S. 10–29.
- Patry, J.-L./Schwetz, H./Gastager, A.: Wissen und Handeln. Lehrerinnen und Lehrer verändern ihren Mathematikunterricht. In: Bildung und Erziehung 53 (2000) 3, S. 271-286.
- Pauli, C./Reusser, K.: Unterrichtsskripts im schweizerischen und im deutschen Mathematikunterricht. In: Unterrichtswissenschaft 31 (2003) 3, S. 238–272.
- Leinhardt, G./Putnam, P. T./Stein, M. K./Baxter, /.-Where subject knowledge matters. Bd. 2. In: Brophy, J. (Hrsg.): Advances in research on teaching: Teacher’s subject matter knowledge and classroom instruction. Greenwich, C.T. 1991, S. 87–113.
- Rampillon, U.: Aufgabentypologie zum autonomen Lernen. Ismaning 2000.
- Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H.: Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp, Ad Weidenmann, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Weinheim: Psychologie Verlags Union 2001, S. 601-646.
- Renkl, A.: Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. Psychologische Rundschau 47 (1996), S. 78-92.
- Reusser, K.: „E-Learning“ als Katalysator und Werkzeug didaktischer Innovation. Beiträge zur Lehrerbildung 21 (2003) 2, S. 176-191.
- Shank, R. C./Abelson, R. R.: Scripts, Plans, Goals and Understanding. An Inquiry into Human Knowledge Structures. The Artificial Intelligence Series. Hillsdale, N.J. 1977.
- Schiefele, U./Schreyer, L.: Intrinsische Lernmotivation und Lernen. Ein Überblick zu Ergebnissen der Forschung. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie 8 (1994), S. 1–13.
- Schlee, J./Wahl, D.: Veränderung Subjektiver Theorien von Lehrern. Oldenburg 1987.
- Schmidt, E. M./Wahl, D.: Kooperatives Lehren lernen: Die Wirkung kommunikativer Praxisbewältigung in Gruppen (KOPING) auf den Lernprozess von Erwachsenenbildnerinnen. In: Gruppendynamik 30 (1999) 3, S. 281–293.
- Seidel, T.: Lehr-Lernskripts im Unterricht. Münster 2003.
- Stark, R./Mandl, H.: Das Theorie-Praxisproblem in der pädagogisch-psychologischen Forschung – ein unüberwindbares Transferproblem? Forschungsbericht Nr. 118. Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie. München 2000.
- Tennstädt, K.-Ch./Dann, H.-D.: Das Konstanzer Trainingsmodell (KTM). Bd.3: Evaluation des Trainingserfolgs im empirischen Vergleich. Bern 1987.
- Tennstädt, K.-Ch./Krause, F./Humpert, W./Dann, H.-D.: Das Konstanzer Trainingsmodell (KTM). Bd.1: Trainingshandbuch. Bern 1995.
- Tulodziecki, G.: Medien in Erziehung und Bildung. Bad Heilbrunn 1997.

- Tulodziecki, G.:* Nutzung von Multimedia – ein Weg zur Verbesserung schulischen Lehrens und Lernens? In: *Aufenanger, S./Schulz-Zander, R./Spanhel, D.* (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik Opladen 2001, S. 283-300.
- Veen, W.:* How teachers use computers in instructional practise – Four case studies in a Dutch secondary school. In: *Computers & Education* 21 (1993) 1/2, S. 1-8.
- Wahl, D.:* Handeln unter Druck. Weinheim 1991.
- Wahl, D.:* Das große und das kleine Sandwich: Ein theoretisch wie empirisch begründetes Konzept zur Veränderung handlungsleitender Kognitionen. In: *Dalbert, C./Brunner, J.* (Hrsg.): Handlungsleitende Kognitionen in der pädagogischen Praxis. Baltmannsweiler 2000, S. 155–168.
- Wahl, D. :* Nachhaltige Wege vom Wissen zum Handeln. In: *Beiträge zur Lehrerbildung* 19 (2001), S. 157-174.
- Wahl, D.:* Mit Training vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 48 (2002) 2, S. 227-241.
- Will, H./Winteler, A./Krapp, A.:* Von der Erfolgskontrolle zur Evaluation. In: *Will, H./Winteler, A./Krapp, A.:* Evaluation in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Konzepte und Strategien. Heidelberg 1987, S. 11–42.
- Willis, J.:* A Framework for Task-Based Learning. Harlow 1996.
- Wottawa, H./Thierau, H.:* Lehrbuch Evaluation. Bern 1998.