

Sigrid Blömeke

13.8.2001

## Zur medienpädagogischen Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern

Folgerungen aus der aktuellen lern- und professionstheoretischen Diskussion

*Zusammenfassung: Vor dem Hintergrund neuerer Ansätze in der Lerntheorie und in der Professionstheorie werden Folgerungen für die inhaltliche und die didaktisch-methodische Gestaltung der medienpädagogischen Lehrerbildung gezogen. Dafür wird in einem ersten Schritt die Frage des Verhältnisses von Wissen und Handeln geklärt und der Wissenserwerb wird als aktiv-konstruierender Prozess beschrieben. Die in diesem Zusammenhang herausgearbeiteten grundsätzlichen Gestaltungsprinzipien werden dann in einem zweiten Schritt auf der Basis einer an den Aufgaben von Lehrerinnen und Lehrern orientierten näheren Bestimmung medienpädagogischer Kompetenz für den Erwerb dieser konkretisiert. In inhaltlich-systematischer Hinsicht steht die kognitive Strukturbildung im Vordergrund, in didaktisch-methodischer Hinsicht wird ein besonderer Akzent auf Fallarbeit gelegt, deren Möglichkeiten auch anhand eines Beispiels verdeutlicht werden.*

Die didaktisch-methodische Gestaltung von Lehr-Lernprozessen in Schule und Lehrerbildung wird derzeit in unterschiedlichen wissenschaftlichen Zusammenhängen diskutiert; besonders fruchtbare Anregungen lassen sich neueren Ansätzen der Lerntheorie und der Professionstheorie entnehmen. Parallel ist ein Bestreben zu erkennen, die Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern so zu verbessern, dass sie nicht nur fachwissenschaftliche, fachdidaktische und erziehungswissenschaftliche, sondern auch *medienbezogene* Qualifikationen erwerben. Angesichts der Bedeutung dieses Vorhabens für die Zukunft der Schule unternehme ich im folgenden Beitrag den Versuch,

die Diskussionsstränge zu verbinden, um zu lern- und professionstheoretisch fundierten Folgerungen für die Gestaltung eines Lehramtsstudiums zu gelangen, das den Erwerb medienpädagogischer Kompetenz sichert. Für die Ausbildung zukünftiger Lehrerinnen und Lehrer sind generell Fragen der Repräsentation professionellen Wissens (in seiner wissenschaftlichen und praktischen Ausformung) und der Implementation, also des *Erwerbs* dieses Wissens zu klären. Im ersten Teil meines Beitrags geht es daher unabhängig von medienbezogenen Interessen zunächst um das Verhältnis von Wissen und Handeln in der beruflichen Praxis von Lehrerinnen und Lehrern sowie um die Rekonstruktion des im Handeln verborgenen Wissens; meine Analyse mündet in eine Diskussion der Bedeutung von Fallarbeit in der Lehrerbildung und in die Frage nach der Funktion von Praxisphasen im Lehramtsstudium. Bezogen auf die didaktisch-methodische Gestaltung des Wissenserwerbs ziehe ich danach in erster Linie konstruktivistische Ansätze heran, die in der Lerntheorie derzeit ein besonderes Gewicht haben. Im zweiten Teil meines Beitrags konkretisiere ich meine Schlussfolgerungen für die Gestaltung des medienpädagogischen Anteils des Lehramtsstudiums, und zwar in inhaltlicher und didaktisch-methodischer Hinsicht.

## Zentrale Ergebnisse aus Lerntheorie und Professionstheorie

### *Wissen und Handeln*

Das Verhältnis von Theorie und Praxis bzw. von wissenschaftlichem Wissen und praktischem Handeln kann als das in der Geschichte der Lehrerbildung meist diskutierte Thema angesehen werden. Lange dominierte die Vorstellung eines unmittelbaren Transfers von Theorie in Praxis (vgl. Döring 1980) bzw. – unter Verschiebung der Seite der Aktivität vom Lehrenden auf den Lernenden – vom Modell der Wissenstransformation (vgl. von Engelhardt 1982). Wissenschaftliches Wissen und praktisches Handeln besitzen aber eine unterschiedliche Strukturlogik – Ersteres ist «auf Generalisierung ausgerichtet» und als solches «prinzipiell unanwendbar» (Bommes / Dewe / Radtke 1996, S. 220) – und in Lehr-Lernsituationen kommen ihnen offensichtlich auch unterschiedliche Funktionen zu: der Theorie das Prinzip der Begründung und die Norm der Wahrheit, der Praxis das Prinzip der situativen Entscheidung und die Norm der Angemessenheit im Einzelfall (vgl. Dewe / Ferchhoff / Radtke 1992, S. 82). Das Verhältnis von Theorie und Praxis im Handeln von Lehrerinnen und Lehrern ist daher nicht hierarchisch, sondern gleichberechtigt zu sehen,

indem «wissenschaftliche und praktische Betrachtungsweisen als solche erhalten bleiben, aber übereinander ‹geblendet› (Bommes / Dewe / Radtke 1996, S. 225) werden». Die in diesem Zuge entstehende neue Wissensform kann als «professionelles Wissen» bezeichnet werden.

Das Lehramtsstudium übernimmt im Zuge der Ausbildung dieser Wissensform die Funktion der Sozialisation in wissenschaftliches Denken, die zu einer Veränderung der Grundhaltung der Studierenden führt, indem sie einen anderen, aber wie als selbstverständlich wahrgenommenen Blick auf die Welt als Gegenstand pädagogischer Prozesse gewinnen. Dieser «wissenschaftliche Blick» – oder «wissenschaftliche Habitus» – muss dem Individuum nicht bewusst sein und es muss sich auch nicht um intentionale Rückgriffe auf wissenschaftliches Wissen handeln, wenn praktische Situationen mit Hilfe dieses neuen Blicks interpretiert werden (vgl. Scherr 2000, S. 191). Dennoch handelt es sich um eine grundsätzlich andere Situationswahrnehmung, als wenn keine wissenschaftliche Ausbildung vorangegangen wäre. Die universitäre Ausbildung bildet also quasi ein «geistiges Auge» als «Diener» der Wahrheit und «Führer» (Foucault 1973, S. 124ff.) der Sinne aus, indem damit die universelle Struktur eines Phänomens durchschaut werden kann. Der zweite Teil der Ausbildung im Studienseminar – Sozialisation in die Traditionen der Praxis – bezieht sich dagegen auf die konkrete Unterrichtssituation. Erst durch ein solches Differenzverständnis wird im Übrigen überhaupt Lernen möglich, weil eine Beschränkung nur auf eine Sicht in der je eigenen Sprache dieser Sicht erfolgen würde:

«Die Selbstbeschreibung der jeweiligen Wirklichkeit kann ihre eigene Einheit thematisieren, aber weder die Einheit einer anderen Wirklichkeit verstehen noch selbst ein Drittes, die Kommunikation über eine fremde Wirklichkeit, anders als im eigenen Modus des Zugangs zur Wirklichkeit behandeln.» (Tenorth 1990, S. 281)

In Professionalität drückt sich also «die Erfahrung in einem Blick, der gleichzeitig Wissen ist» (Foucault 1973, S. 97) aus.

Das in der Handlung von Lehrerinnen und Lehrern verborgene Wissen kann in «knowing-in-action», «reflection-in-action» und «reflection on reflection-in-action» ausdifferenziert werden. Handeln geschieht prinzipiell nach dem Prinzip des knowing-in-action; tritt aber eine unerwartete Situation auf, kann diese zur Reflexion der Struktur des eigenen Wissens führen und eine neue Handlung – im Sinne eines Experiments – mit sich bringen (vgl. Schön 1987, S. 28). Dieser Strategiewandel geschieht nicht unbedingt

bewusst, so dass das dritte Moment der «reflection on reflection-in-action» für spätere Handlungen zentral wird und dieses erst den Lehrer als «reflektierenden Praktiker» (Schön) ausmacht:

«It is one thing to be able to reflect-in-action and quite another to be able to reflect on our reflect-in-action so as to produce a good verbal description of it.» (a.a.O., S. 31)

Zieht man vor diesem Hintergrund Konsequenzen für die Lehrerausbildung ist festzustellen, dass der Erwerb (berufsbezogenen) wissenschaftlichen Wissens eine erste Stufe der Entwicklung von Lehrerinnen und Lehrern darstellt. Auf einer zweiten Stufe gilt es, reflektiert Praxiserfahrungen zu machen, um in einem dritten Schritt Professionalität ausbilden zu können. Auch wenn man nicht so weit geht und ein generell polyvalentes Lehramtsstudium fordert, bedeuten diese Erkenntnisse der Professionstheorie für die universitäre Ausbildung doch eine klare Beschränkung der Aufgaben des Studiums. Die erste Phase der Lehrerausbildung muss den Erwerb vertieften *wissenschaftlichen* Wissens ermöglichen. Die Universität ist der Ort, an dem systematisch berufsbezogenes (i.e. aufgrund der Aufgaben von Lehrerinnen und Lehrern lehr-lern- und erziehungsbezogenes) wissenschaftliches Wissen sowie die Fähigkeit zum späteren Aufbau von professionellem Wissen erworben werden muss.

In einem solchen Verständnis des Verhältnisses von Theorie und Praxis sowie der Ausbildung von professionellem Wissen erhalten Praxisphasen im Lehramtsstudium eine spezifische Bedeutung, die von der traditionellen Vorstellung von «Praxisbezug» abweicht. Die Studierenden absolvieren ein «reflective practicum», «in which practitioners learn to reflect on their own tacit theories of the phenomena of practice, in the presence of representatives of those disciplines whose formal theories are comparable to the tacit theories of practitioners» (Schön 1987, S. 321). Die Beobachtung von Lehrerinnen und Lehrern, die Herausarbeitung des wissenschaftlichen Wissens, das sich in deren professionellem Handeln verbirgt, die Reflexion dieses Handelns und der eigenen Vorstellungen von Lehrerverhalten, mit denen die Studierenden an die Universität kommen, unterstützen eine Verbindung von generalisierter Regel und Einzelfallorientierung. Im Anschluss an die Beobachtungen ermöglichen Diskurse zwischen Studierenden sowie Lehrerinnen und Lehrern weiteren Erkenntnisgewinn (vgl. Schön 1987, S. 85). Von diesem profitieren im Übrigen nicht nur die Studierenden, sondern auch die Lehrerinnen und Lehrer, für die Verständnisprobleme «zum Widerstand werden, an dem sich das routinisierte Handeln [...] bricht»

(Rambow / Bromme 2000, S. 259). Gezwungen, ihr Handeln allgemeinverständlich zu erläutern, erfolgt eine Neuordnung des bisherigen Lehrkonzepts unter Berücksichtigung der studentischen Nachfragen.

Zur systematischen Einbindung dieses Ansatzes in die universitäre Lehre über die Praxisphasen hinaus bietet sich der Einsatz der an der Harvard University ausgearbeiteten Fallmethode an, die seit Ende der 80er Jahre in den angelsächsischen Ländern in der Diskussion um die Gestaltung der Lehrerbildung eine wichtige Rolle spielt, nachdem klinische Modelle – der Einschub längerer Praxisphasen – zunehmend umstritten waren. Unter Entlastung vom Handlungszwang der Praxis und aus dem Blickwinkel der Theorie können die Studierenden als «Fälle» Unterrichtssituationen analysieren, reflektieren und Handlungsalternativen entwickeln. Helsper:

«Detaillierte Protokolle praktischer pädagogischer Handlungsabläufe und sonstiger Ausdrucksgestalten pädagogischer Institutionen können immer und immer wieder zum Gegenstand der Sinnrekonstruktion und Analyse gemacht werden und dabei an jeder «Anschlussstelle» der sequenziellen Analyse alternative Möglichkeiten gedankenexperimentell entworfen werden.» (1999, S. 122)

Fallarbeit bedeutet also in erster Linie eine interpretative Rekonstruktion von konkreten schulischen (aufgezeichneten oder protokollierten) Szenen, die – ohne Bewertung – kleinschrittig erschlossen und möglichst variantenreich in die Zukunft projiziert werden (vgl. Beck u.a. 2000, S. 46). Sukzessive begründete Ausschlüsse von Handlungsalternativen schulen die Reflexion der eigenen subjektiven Theorien im Verhältnis zu wissenschaftlichen Theorien. Dies beinhaltet im Übrigen automatisch, dass nicht optimale Unterrichtsstunden entworfen werden, sondern dass an den Problemen der Realität gelernt wird. Es handelt sich hierbei um eine Konsequenz aus der Erkenntnis, dass die in 13 Jahren Schulerfahrung gebildeten subjektiven Theorien der Studierenden durch ausschliessliche Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Theorien kaum zu dekonstruieren sind. Die Studierenden lernen darüber hinaus, dass es sich bei Praxiszwängen manchmal um vorgebliche Zwänge handelt, dass es durchaus Handlungsalternativen zur getroffenen Entscheidung gegeben hätte. Ein weiterer wesentlicher Lerneffekt besteht in der Sensibilisierung der Studierenden gegenüber dem Missbrauch von Theorie in der Praxis, indem sie in die «konstitutive Spannung von Subsumtion und Rekonstruktion» (Helsper 1999, S. 123) eingeführt werden und die Probleme einer Stigmatisierung des Einzelfalls durch umstandslose Unterordnung unter eine Theorie kennenlernen.

### Wissenserwerb als aktiv-konstruierender Prozess

Blickt man nun auf den Prozess des Wissenserwerbs stellen konstruktivistische Ansätze den derzeit angemessensten theoretischen Rahmen dar. In ihnen wird der kognitionstheoretische Zugang weiterentwickelt, indem «blinde Flecken» bedeckt und «Beschränkungen» (Renkl 2000, S. 7) überwunden werden – gestützt durch zahlreiche empirische Untersuchungen v.a. in den USA (vgl. Putnam / Borko 1997, S. 1228ff.). Ich orientiere mich im Folgenden an der (gemässigten) Variante des instruktionalen Konstruktivismus – von Locker als «moderater» (Locker 1998, S. 343), von Groeben als «pragmatischer» Konstruktivismus bezeichnet – und nicht am (radikalen) Konstruktivismus als Erkenntnistheorie oder am (sozialen) Konstruktivismus Luhmannscher Prägung, die zwei m.E. zu problematisierende Grundannahmen erkennen lassen: insbesondere für den radikalen Konstruktivismus gilt, dass es keine vom Wissenden unabhängige Realität gibt; insbesondere für den sozialen Konstruktivismus steht die Abgeschlossenheit der Systeme im Vordergrund, womit eine (zu) scharfe Gegenüberstellung von Individuum und Gesellschaft impliziert ist. An die Stelle der Wahrheit wird die «Viabilität» (Brauchbarkeit) gesetzt (vgl. Glaserfeld 1993, S. 57). Die «objekttheoretischen Überziehungen» (Groeben 1998, S. 150) im radikalen und im sozialen Konstruktivismus, die auf der Überziehung des Geltungsbereichs der in den Konstruktivismus eingeführten Theorieelemente beruhen, führen dazu, dass interindividuelle Übereinstimmungen in der menschlichen Wahrnehmung – im Unterschied z. B. zur Beschreibung als Ergebnis von Ko-Konstruktion durch Wygotski – nicht kohärent erklärt werden können. Darüber hinaus handelt es sich um eine «Vermischung von Objekt- [alltägliche Wahrnehmung; S. B.] und Metaebene [wissenschaftliche Theoriebildung; S. B.]» (a.a.O., S. 150), wenn die Beschränkung der menschlichen Wahrnehmungsfähigkeit mit der Beschränkung der wissenschaftlichen Erkenntnisfähigkeit gleichgesetzt wird. Im Übrigen führt es zu einem inneren wissenschaftstheoretischen Widerspruch, wenn Erkenntnisfähigkeit nicht möglich ist, da dann auch das Erkennen nicht möglich ist, dass man nicht erkennen kann. Groeben pointiert diese Problematik wie folgt:

«Wenn der Radikale Konstruktivismus recht hat, hat er unrecht; wenn er wahr ist, ist er falsch.» (a.a.O., S. 157)

M.E. kann man ohne Gefährdung der mit dem gemässigten Konstruktivismus gegebenen Chancen auf den «fundamentalistischen Geltungsanspruch» (Gerstenmaier / Mandl 1995, S. 883) der radikalen Erkenntnis-

theorie verzichten, indem man statt der Frage nach dem *ontologischen Erkenntnisstatus der Ergebnisse* von Konstruktionsprozessen *diese selbst* zum Forschungsgegenstand macht (vgl. Oerter 2001, S. 84f.).

In gemässigt konstruktivistischen Ansätzen wird für den Aufbau eines kognitiven Netzwerks neben der Abhängigkeit des Erkennens vom Gegenstand v.a. die Perspektive der Schülerinnen und Schüler betont, womit eine didaktische Tradition erneuert und kognitionspsychologisch fundiert wird, die von Diesterweg über Dewey, Piaget und Ausubel bis zu handlungsorientierten Ansätzen reicht. Einsiedler:

«Der Aufbau der internen Strukturen ist eine konstruktive, stark vom individuellen Vorwissen bestimmte Leistung.» (Einsiedler 1996, S. 174)

Lernen kann in diesem Sinn als Strukturbildung beschrieben werden, indem Wissenserwerb – analog zu Piagets Mechanismen der Assimilation und Akkomodation – durch Differenzierung und Integration entsteht (vgl. a.a.O., S. 177). Mittlerweile sind auf der Basis des konstruktivistischen Ansatzes international zahlreiche Unterrichtseinheiten entwickelt und empirisch geprüft worden, die zu ähnlichen pädagogischen Schlussfolgerungen kommen, so dass man davon ausgehen kann, dass «eine theoretisch begründete, empirisch unterfütterte Empfehlung für die pädagogische Praxis gegeben [ist; S. B.], die sich variabel, kreativ und kontextsensitiv nutzen lässt» (Weinert 1998, S. 208). Konstruktion durch das Herstellen individueller Bedeutungen, Rekonstruktion durch die Einnahme unterschiedlicher Perspektiven und Dekonstruktion durch das Zweifeln an eigenen Positionen stellen drei Leitprinzipien hierfür dar (vgl. Reich 2000, S. 119ff.). Gefördert werden kann der Wissenserwerb in diesem Sinne durch verschiedene Konzepte des situierten Lernens: *situated cognition, anchored instruction, cognitive flexibility and cognitive apprenticeship* (vgl. Gerstenmaier / Mandl 1995, S. 882, und Siebert 1999, S. 97f.). Konkret bedeutet dies, dass durch ein Ausgehen von authentischen Aufgaben, die Einbeziehung authentischer Kontexte, die Einnahme multipler Perspektiven und Modelllernen der Wissenserwerb optimiert werden kann. Im Unterschied zum radikalen Konstruktivismus, der jegliche Objektivität des Wissens leugnet und daher nur auf selbstgesteuertes Lernen setzt, unterstützt der Lehrer bzw. die Lehrerin den Lernprozess im instruktionalen Konstruktivismus durch Bereitstellung von Informationen und Strukturierung des Kommunikationsprozesses. Die z.T. widersprüchlichen Ergebnisse der empirischen Unterrichtsforschung haben nämlich darauf aufmerksam gemacht, dass erst

ein gewisses Vorwissen in einem Bereich vorhanden sein muss, bevor überhaupt Probleme erkannt und eigenständige Lösungswege gesucht werden können, so dass es «wirksamer ist, wenn mit dem selbstgesteuerten Lernen erst eingesetzt wird, wenn die in einem komplexen Lehr-Lern-Arrangement benötigten Denk- und Lernstrategien vorgängig in anderen Unterrichtsabschnitten mit einem stärker direkten Unterrichtsverhalten entwickelt worden sind» (Dubs 1995, S. 897; vgl. auch die Ergebnisse der Expertiseforschung). Die Entwicklung metakognitiver Strategien und die Reflexion des Lernwegs gelingt ebenfalls besser, wenn Lernende kognitiv angeleitet werden.

Von speziellen konstruktivistischen Lehr-Lernmethoden lässt sich nur schwer sprechen. Siebert führt in diesem Sinne aus: «Konstruktivistische Erkenntnisprinzipien gelten unabhängig von den Lehrmethoden.» (Siebert 1999, S. 141) Eine besondere Passung besteht zu schüler- und handlungsorientierten Modellen, die selbstgesteuertes Lernen u.a. in einer reichhaltigen Lernumgebung ermöglichen. Durch die strukturierende Verwendung kognitiver Landkarten (z. B. Mind-maps) kann das selbstgesteuerte Lernen gestärkt werden. Die kognitionspsychologischen Erkenntnisse in konstruktivistischer Ausprägung geben auch reformpädagogischen Ansätzen ein neues Gewicht, da diese Perspektive «mit vielen genuinen Impulsen aus der Reformpädagogik» (Weinert 1998, S. 209) übereinstimmt.

Folgende Merkmale des Studiums können vor diesem Hintergrund als Kernpunkte herausgearbeitet werden: Studierende sind – wie Schülerinnen und Schüler – als «active learners who construct their own understanding» anzusehen, und zwar tun sie dies ausgehend von ihrem Vorwissen und ihren Erfahrungen, so dass sie «cannot simply be presented with prescriptions for new instructional practices and be expected to «receive» them and use them as is» (Putnam / Borko 1997, S. 1224 und 1236). Stattdessen geht es darum, dass neue Konzepte individuell mit Bedeutung versehen werden, indem sie zum vorhandenen Wissen und zu den Erfahrungen in Beziehung gesetzt werden. Ziel ist, dass die kognitive Struktur differenziert und verändert wird. In der Hochschullehre die Lernvoraussetzungen der Studierenden zu kennen und daran anzuknüpfen ist also für deren Lernprozess von hoher Bedeutung. An diesem Punkt zeigt sich auch die Stärke der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien als Teil einer Lernumgebung, indem ihre Nonlinearität und Interaktivität es Studierenden ermöglicht, diejenigen Informationen, Perspektiven und Fälle auszuwählen, die einerseits ihren Voraussetzungen und andererseits ihrem

Berufsfeld in vielfältiger Weise gerecht werden. Darüber hinaus können mediale Angebote in einer sorgfältig aufgebauten Lernumgebung verschiedene didaktische Funktionen übernehmen sowie authentische und kontext-sensitive Aufgaben präsentieren. Die nach den Konzepten des situierten Lernens geforderte Kontextgebundenheit bedeutet auch, dass «teacher education must be situated in classroom practice» (Putnam / Borko 1997, S. 1225). Daraus ergibt sich eine bedeutende Rolle der Fachdidaktik in der Ausbildung, die im Lehramtsstudium die schulische Kontextuierung der fachwissenschaftlichen Inhalte leisten muss.

Aus dem sozialen Konstruktivismus wird – als wichtige Ergänzung – darauf hingewiesen, dass die Entstehung von Bedeutungen und damit auch Lernen in hohem Masse ein sozialer Prozess ist (vgl. Duit 1995, S. 905). Damit kommt neben den individuellen Vorstellungen und dem fachlichen Inhalt die Situation des Lehrens und Lernens in den Blick. Die Metakognitionsforschung kann hierzu bestätigende empirische Ergebnisse vorlegen. Der Vorteil des Lernens in Gruppen liegt auf mehreren Ebenen: Das Vorwissen der Teilnehmer wird durch den kommunikativen Austausch aktiviert, durch das Beobachten anderer Gruppenmitglieder beim Denken werden kognitive Modelle bereit gestellt, die Diskussionen im Laufe der Bearbeitung einer Aufgabe können einerseits zu kognitiven Konflikten mit Veränderungen in der eigenen kognitiven Struktur als Folge führen, andererseits fordern sie Begründungen der eigenen Position mit einem tieferen Verständnis als Folge heraus und schliesslich steigt durch den Austausch untereinander die Flexibilität der Wissensanwendung (vgl. Konrad 1998, S. 27):

«Lernen wird durch kooperative und arbeitsteilige Vorgänge unterstützt und vielfach optimiert.» (a.a.O., S. 31)

Für die Lehrerausbildung zeigt sich hier die Sinnhaftigkeit von «establishing new kinds of discourse communities in which teachers engage in active learning, inquiry, reflection, and reasoning about teaching practice» (Putnam / Borko 1997, S. 1253).

### **Gestaltung der medienpädagogischen Anteile des Lehramtsstudiums**

Bevor aus diesen Erkenntnissen inhaltlich-systematische und didaktisch-methodische Folgerungen für die medienpädagogische Ausbildung an der Universität gezogen werden, gilt es, das medienbezogene Ziel der Lehrerausbildung, den Erwerb medienpädagogischer Kompetenz, näher zu bestimmen. Hierzu können verschiedene Perspektiven eingenommen werden:

mit Blick darauf, dass Medien Teil eines Kommunikationsprozesses sind, bieten sich kommunikationswissenschaftliche Modelle, mit Blick auf Medien als technische Plattform bieten sich informationstechnische und mit Blick auf Medien als Unterstützer des Lehr-Lernprozesses bieten sich allgemeindidaktische Modelle an. Eine Gegenüberstellung dieser Zugänge deckt die jeweiligen Defizite auf, deren Weiterentwicklung die Formulierung eines integrativen Modells medienpädagogischer Kompetenz ermöglicht. Danach setzt sich medienpädagogische Kompetenz von Lehrerinnen und Lehrern aus fünf Teilkompetenzen zusammen:

- aus einem ersten Kernbereich, der mediendidaktischen Kompetenz, als Fähigkeit von Lehrerinnen und Lehrern zur reflektierten Verwendung von Medien und Informationstechnologien in geeigneten Lehr- und Lernformen und deren Weiterentwicklung,
- aus einem zweiten Kernbereich, der medienerzieherischen Kompetenz, als Fähigkeit von Lehrerinnen und Lehrern, Medienthemen im Sinne pädagogischer Leitideen im Unterricht behandeln zu können,
- aus einer Voraussetzung, um diese beiden Kernbereiche in der Schule angemessen wahrnehmen zu können, der sozialisationsbezogenen Kompetenz im Medienzusammenhang, als Fähigkeit von Lehrerinnen und Lehrern zur konstruktiven Berücksichtigung der Lernvoraussetzungen medienpädagogischen Handelns der Schülerinnen und Schüler,
- aus einer ebenfalls auf beide Kernbereiche bezogenen Teilkompetenz, der Schulentwicklungskompetenz im Medienzusammenhang, als Fähigkeit von Lehrerinnen und Lehrern zur innovativen Gestaltung der Rahmenbedingungen medienpädagogischen Handelns in der Schule sowie schliesslich
- aus einer Basiskompetenz, die alle Bürgerinnen und Bürger besitzen sollten, der eigenen Medienkompetenz von Lehrerinnen und Lehrern, als Fähigkeit zu eigenem sachgerechten, selbstbestimmten, kreativen und sozialverantwortlichen Handeln im Zusammenhang mit Medien und Informationstechnologien.

Ein solches Verständnis medienpädagogischer Kompetenz nimmt zentrale Kritikpunkte der Diskussionen der Vergangenheit auf und überwindet sie, indem der Begriff erziehungswissenschaftlich und nicht medienwissenschaftlich fundiert wird. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt I herausgearbeiteten lern- und professionstheoretischen Erkenntnisse lassen sich nun Prinzipien für die Gestaltung des Lehramtsstudiums entwickeln, und zwar zunächst kurz in inhaltlich-systematischer Hinsicht, dann ausführlich-

cher in didaktisch-methodischer Hinsicht.

### **Inhaltlich-systematische Gestaltung der medienpädagogischen Ausbildung**

Die folgenden Ausführungen zu medienpädagogischen Studieninhalten im Lehramtsstudium sind so aufgebaut, dass sie von einer grundlegenden – eher im erziehungswissenschaftlichen Studium angesiedelten – Pflichtveranstaltung ausgehen und ausdifferenzierende Vorschläge für weitere Lehrveranstaltungen im Grundstudium enthalten. Es erfolgt also eine Konzentration auf die Etablierung von Mindeststandards. Im Interesse der kognitiven Strukturbildung gehört es zu den Grundlagen, den Bereich der Medienpädagogik

- in seiner systematischen Struktur,
- in seiner historischen Entwicklung,
- mit den wichtigsten Theorien und Forschungsmethoden sowie deren Bezügen zu überfachlichen erziehungs- und sozialwissenschaftlichen Theorietraditionen,
- als Konstruktion der medienpädagogischen *scientific community* sowie
- in Abgrenzung zum Praxisfeld

vorzustellen. Den Studierenden soll dabei deutlich werden, dass der spezifische Ansatz der Medienpädagogik nicht die Systematik der Medien ist, sondern dass ihr Gegenstand als komplexes wissenschaftliches und praktisches Gebiet der Umgang der Menschen – von Kindern und Jugendlichen, Frauen oder Älteren in Schule, Familie und Freizeit etc. – mit den Medien ist. Darüber hinaus ist es gerade zu Beginn des Studiums wichtig, Aufgaben und Grenzen medienpädagogischer Anteile in der ersten Phase der Lehrerausbildung zu reflektieren, um die diesbezüglichen subjektiven Theorien der Studierenden weiterzuentwickeln. Insbesondere die Thematisierung der Spannung zwischen Kompetenz und Performanz und die Problematik der «Verwendung» von theoretischem Wissen in praktischem Handeln sollten Gegenstand entsprechender Diskussionen sein.

Aus lerntheoretischer und didaktischer Sicht stellt sich allerdings die Frage, ob der hier vorgestellte systematische Zugang allein zu dem gewünschten Ergebnis der kognitiven Strukturbildung führt. Es handelt sich schliesslich um Studienanfängerinnen und -anfänger im Bereich der Medienpädagogik ohne differenzierte Vorkenntnisse, denen die Anreicherung einer Struktur mit inhaltlicher Bedeutung ohne weitere Unterstützung vermutlich nicht gelingen kann. Ein paralleles Ausgehen von authentischen Aufgaben und

Problemen, die unter dem Anspruch ausgewählt werden, nach dem (gruppenweisen) Durcharbeiten zusammen genommen eine Vorstellung von der Gesamtsystematik der Medienpädagogik zu ermöglichen, die im Seminar diskurs vertieft werden kann, erscheint daher sinnvoll. Durch eine solche Aufgaben- und Problemorientierung kann auch das medienpädagogische Vorwissen der Studierenden aktiviert, es kann an ihre subjektiven Theorien angeknüpft und diese können weiterentwickelt werden.<sup>1</sup> In den Gruppendiskussionen werden die Studierenden gezwungen, medienpädagogische Inhalte selbst zu artikulieren. Zudem kann eine Kontextuierung geleistet werden und die Studierenden können multiple Perspektiven einnehmen. Idealerweise steht ihnen eine reichhaltige Lernumgebung für selbstgesteuertes Recherchieren zur Verfügung (z. B. in einer Medienwerkstatt) und es nehmen medienpädagogische Experten – wissenschaftliche Mitarbeiter, Hilfskräfte, mindestens aber studentische Tutoren – an den Gruppensitzungen teil, so dass die Studienanfängerinnen und -anfänger beobachten können, wie wissenschaftlich argumentiert wird.

Aufbauend auf diesen Grundlagen sind weiterführende Veranstaltungen zur Einführung in die Mediendidaktik und in die Medienerziehung sinnvoll. Die Strukturprinzipien sind hier dieselben wie oben vorgestellt. Eine wichtige Aufgabe ist also die kognitive Modellierung des angezielten Lehrgegenstands, indem auf die Ziele der Mediendidaktik als Wissenschaftsgebiet eingegangen wird und die verschiedenen Theorieansätze sowie entsprechende Forschungsergebnisse und ihre gesellschaftliche, disziplinäre und individuelle Bedeutung diskutiert werden. Damit Entscheidungen der Studierenden für eine Theorie in Kenntnis ihrer Alternativen erfolgen, sind Leistungsfähigkeit und Grenzen der einzelnen mediendidaktischen Ansätze zu reflektieren. In diesem Zusammenhang gilt es auch, die spezifischen Funktionen der beiden Ausbildungsphasen herauszuarbeiten und eine Abgrenzung des mediendidaktischen Studienanteils zu den Aufgaben anderer Teilgebiete des Studiums (z. B. der Allgemeinen Didaktik) vorzunehmen. In den einzelnen Lehrveranstaltungen kann an die umfangreichen

<sup>1</sup> In die Richtung einer solchen Konzeption weist – allerdings abgestimmt auf die spezifische Zielgruppe und dadurch aufgrund des Fehlens sozialer Diskurse auch deutlich eingeschränkt – die Anlage des Fernstudiengangs «Medien und Informationstechnologien in Erziehung, Unterricht und Bildung», der ab dem Sommersemester 2001 an der Fernuniversität Hagen angeboten wird (vgl. Tulodziecki/Föllmer 2001, Tulodziecki/Steinmetz 2001 und <<http://www.fernuni-hagen.de/festum>>).

mediendidaktischen Erfahrungen der Studierenden angeknüpft werden, es sind aber auch spezifische Defizite aufzugreifen, indem die Bedeutung eher geringer eingeschätzter Bereiche des Medieneinsatzes – hervorzuheben seien hier vor allem die Grundschule und die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer – in den Blick genommen wird (vgl. zu den konkreten Lernvoraussetzungen im Einzelnen Blömeke 2000).

Neben der Thematik des Einsatzes von Medien und Informationstechnologien als Werkzeug und Mittel im Unterricht ist in der Mediendidaktik im Übrigen besonders der Vorrang der Lehr-Lernmethode vor Überlegungen zum Medieneinsatz hervorzuheben und auf die Gestaltung *weiterentwickelter* schulischer Lehr-Lernformen hinzuweisen. Wegen der in den bereits zitierten empirischen Untersuchungen deutlich gewordenen Defizite bei den Studierenden, die ein vergleichsweise statisches Bild vom Medieneinsatz im Unterricht besitzen, liegt hier für die Lehrerbildung eine wichtige Aufgabe. Erleichtert wird die Initiierung einer Weiterentwicklung der in manchen Punkten kritisch zu betrachtenden subjektiven Theorien der Studierenden dabei durch die positive Einstellung, die die Studierenden dem Medieneinsatz im Unterricht entgegenbringen. Die in den Erhebungen offenkundig werdende besondere Wertschätzung der neuen Medien durch die Studierenden kann bei der Anregung von Weiterentwicklungen ebenfalls eine Hilfe sein, da ihre interaktiven Möglichkeiten Chancen für innovative Lehr-Lernformen, insbesondere für individuelles Lernen bieten. In einem weiteren Ausbau der medienpädagogischen Grundlagen geht es um die Grundlegung medienerzieherischer Kompetenz. Hier steht zunächst eine exakte Klärung des Begriffs der «Medienkompetenz» – als Ziel medienerzieherischer Bemühungen in der Schule – im Vordergrund. Da sich die einzelnen theoretischen Ansätze hierzu durchaus stark unterscheiden, gilt es, dem wissenschaftlichen Standard entsprechend verschiedene Ansätze vorzustellen (z. B. Baacke, Schulz-Zander und Tulodziecki), zu diskutieren und zu bewerten. Auf diese Weise werden die Studierenden mit dem Spektrum der Medienerziehung vertraut und es können die jeweiligen «Blindstellen» der einzelnen Ansätze leichter erkannt werden. Darüber hinaus ist mit der Diskussion der verschiedenen Annahmen und Argumentationen eine kognitive Modellierung der Medienerziehung verbunden.

### **Didaktisch-methodische Gestaltung der medienpädagogischen Ausbildung**

Im nächsten Schritt wird auf die didaktisch-methodische Gestaltung der einzelnen Lehrveranstaltungen zur Medienthematik eingegangen. Zunächst werden Folgerungen aus generellen lerntheoretischen Erkenntnissen gezogen, bevor anschließend unter professionstheoretischem Gesichtspunkt auf die Methode der Fallarbeit näher eingegangen wird.

Aus konstruktivistischer Perspektive besitzen insbesondere die neuen Medien ein hohes Potenzial zur Gestaltung von anregenden Lernumgebungen, die «multiple Interpretationen, Interpretationskombinationen und ständige Kontextvariationen» (Gerstenmaier / Mandl 1995, S. 882) und damit eigenständige Wissenskonstruktionen durch den Lerner zulassen. Die Bereitstellung einer reichhaltigen Lernumgebung sollte daher gerade in medienpädagogischen Lehrveranstaltungen eine Selbstverständlichkeit sein und das gesamte Medienspektrum von Büchern über Filme bis zu Software, zusätzlich aber auch Moderationsmaterialien und Gruppenarbeit förderndes Mobiliar umfassen. In einer Universität sind traditionelle Medien in einer Bibliothek oder einem Medienzentrum in der Regel ausreichend vorhanden, für Computer und Software sowie Moderationsmaterialien gilt dies aber ebensowenig wie für das geforderte Mobiliar, so dass hier eine wichtige Funktion von Medienwerkstätten besteht.

Sucht man unter medienbezogenen Gesichtspunkten nach Konstruktivismus-nahen Unterrichtskonzepten wird man v.a. bei Freinet fündig (vgl. Reich 2000, S. 218ff.), der Medien in kreativer Weise als Werkzeuge genutzt wissen will. Insbesondere in seinem frühen Werk «Die Druckerei in der Schule» (1926) setzt sich Freinet für Selbsttätigkeit der Schülerinnen und Schüler und die Schaffung individueller Lernwege durch die Produktion freier Texte in Form von Klassenkorrespondenzen, Zeitungen etc. ein, womit er einem klasseneinheitlichen Lernen mit Schulbüchern entgegen möchte. Die Freinet-Pädagogik hat diesen Ansatz unter Einbezug der Medienentwicklung seither ausgebaut (vgl. z. B. Derrien / Schlemminger 1997). Lern- und Medienwerkstätten sollen auch in der Lehrerbildung Anlässe zu «konstruktivem und expressivem Tun» («freinet lehrerInnen eltern kooperative wien 1997», S. 160) bieten. Über diesen unmittelbaren Verweis auf Freinet hinaus gilt, dass die empirischen Ergebnisse konstruktivistischer Lehr-Lernforschung «als Argument für einen handfesten Eklektizismus» (Weinert 1998, S. 208) angesehen werden können, was bedeutet, die Studierenden auch für medienpädagogische Unterrichtsthemen mit

einer Vielfalt an Methoden vertraut zu machen. Wie für die Gestaltung schulischer Lehr-Lernprozesse gefordert, sollte dabei auch in der universitären Lehre von authentischen Problemen ausgegangen werden (z. B. durch die Diskussion öffentlicher Streitpunkte anhand provokanter Aussagen).

Eine gute Möglichkeit zur Strukturierung medienpädagogischer Seminarinhalte und zur Unterstützung ihrer Vernetzung mit entsprechenden Lehrveranstaltungen anderer Disziplinen stellen Mapping-Techniken dar. Mit Hilfe derartiger «Gedanken-Landkarten», die in der Theorietradition von Ausubel und Aebli stehen, lassen sich komplexe Zusammenhänge visualisieren, so dass zu Beginn eines Seminars das Vorwissen sichtbar gemacht und aktiviert wird, im Laufe des Seminars Inhalte strukturiert werden und eine Übersicht gewonnen wird und gegen Ende eines Seminars der Lernerfolg festgehalten und so das eigene Wissen überprüft werden kann (vgl. z. B. Kirckhoff 1998, Mandl / Fischer 2000 und Stary 1997, S. 66ff.). Bei Maps ist die Linearität von Texten aufgehoben, indem entweder das zentrale Thema in der Mitte steht und auf Ästen mit Verzweigungen in Stichworten wichtige Gedanken dazu festgehalten und differenziert werden (Mind-map) oder indem Begriffe Knoten in einem Netz darstellen und die Pfeile zwischen ihnen Zusammenhänge symbolisieren (Concept Map). Im Sinne des Modelllernens kann man im Übrigen davon ausgehen, dass eine Verwendung von Maps in der Lehrerausbildung auch anregende Folgen für den späteren Einsatz im eigenen Unterricht hat, womit auch die Schule von den Chancen dieses Instrumentes profitieren würde (zu den vielfältigen Möglichkeiten des Einsatzes von Maps im Unterricht vgl. z. B. Pütz / Molitor 2000).

Unabhängig von medienpädagogisch akzentuierten Lehrveranstaltungen stellen Seminare, die die Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten des Internet für die universitäre Lehre nutzen (z. B. per E-Mail oder per Videokonferenz), unter eben diesem Gesichtspunkt der Modellfunktion für schulischen Unterricht eine interessante Möglichkeit dar, den Studierenden zu neuen Erfahrungen zu verhelfen, die sie später selbst in der Schule arrangieren können. Bei entsprechenden Planungen hat zwar die Sinnhaftigkeit einer netzbasierten Kooperation im Vordergrund zu stehen (vgl. Moll 2000), aus dem engen Zusammenhang zwischen den mediendidaktischen Vorerfahrungen der Studierenden und ihren Einstellungen zu einem späteren Medieneinsatz (vgl. Blömeke 2000, S. 320) lässt sich aber die grundsätzliche Notwendigkeit folgern, den Studierenden umfassende mediendidaktische Erfahrungen zu ermöglichen. Auf diese Weise wird die

reguläre Lehre an der Hochschule zur Förderung der Bereitschaft, Medien später selbst einzusetzen, genutzt. Selbiges gilt für den Einfluss medien-erzieherischer Erfahrungen auf entsprechende Einstellungen.

Die komplexen Anforderungen des Eingehens auf die Lernvoraussetzungen der Studierenden und des Weiterentwickelns ihrer subjektiven Theorien machen in medienpädagogischen Seminaren – wie in den Lehrveranstaltungen anderer Disziplinen auch – kleine Lerneinheiten notwendig. Diese fördern das Diskussionsverhalten, womit eine eigenständige Verarbeitung eines Themengebiets unter Anknüpfung an die vorhandenen kognitiven Strukturen der Studierenden verbunden ist. Angesichts der knappen Personalsituation an den Universitäten wird sich dies insbesondere in den Fachdidaktiken durch Hochschullehrerinnen und -lehrer nur selten realisieren lassen. Im Fall von Massenveranstaltungen – wie z. B. bei einer verpflichtenden Einführung in die Medienpädagogik – ist aber zumindest die Begleitung durch Tutorien notwendig, in denen erfahrene Studierende jüngere anleiten und so die Funktion der kognitiven Modellierung übernehmen. Alternativ ist zu überlegen, ob sich nicht Plenums- und Gruppenarbeitsphasen in einer Lehrveranstaltung abwechseln können, so dass auch bei sehr hohen Teilnehmerzahlen kooperatives Lernen ermöglicht wird. Gleichzeitig wird damit ein erster Schritt zur Flexibilisierung des medienpädagogischen Wissens getan, da durch die Studierenden automatisch verschiedene Perspektiven eingenommen werden. Damit «falsche» subjektive Theorien nicht weiterbestehen bleiben, ist allerdings eine Begleitung der Gruppenarbeit notwendig.

Angesichts der unterschiedlichen Strukturlogik von wissenschaftlichem Wissen und praktischem Handeln ist es nicht Ziel des medienpädagogisch akzentuierten Lehramtsstudiums, dass Studierende die Hochschule als vollausgebildete Lehrerinnen und Lehrer verlassen, die beispielsweise in der Lage sind, unter Zuhilfenahme eines breiten Medienspektrums virtuos Unterricht zu gestalten. Im Rahmen des Studiums ist der Aufbau angemessener Handlungsstrukturen allerdings so weit wie möglich grundzulegen. Die Praxisphasen im Lehramtsstudium sind ein möglicher Ort, an dem die Differenz zwischen Theorie und Praxis an Fragen des Medieneinsatzes und der Medienerziehung aufgedeckt werden kann. Durch Beobachtungen können die Studierenden gleichzeitig eine Haltung forschenden Lernens einnehmen und das bei den Lehrerinnen und Lehrern vorhandene Wissen in ihrem medienpädagogischen Handeln aufdecken und anschließend mit den Lehrerinnen und Lehrern diskutieren. Mit der Fallarbeit möchte ich im

Folgenden eine Methode vorstellen, die mir für ein Anknüpfen an die subjektiven Theorien der Studierenden besonders geeignet erscheint. Anhand von Transkripten werden Unterrichtsszenen, in denen medienpädagogische Fragen im Vordergrund stehen, von den Studierenden in Anlehnung an die Methode der objektiven Hermeneutik Ulrich Oevermanns unter Berücksichtigung der Sequenziertheit sozialen Handelns exakt rekonstruiert und interpretiert, woran sich der Entwurf von Handlungsalternativen für die Lehrerseite und das Herausarbeiten der Implikationen einer spezifischen Wahl anschliesst.

Im Folgenden wird ein Beispiel für eine medienerzieherische Fragestellung in fachdidaktischen Lehrveranstaltungen der Physik dargestellt. Es handelt sich um eine Unterrichtsstunde, die in der Jahrgangsstufe 11 eines Gymnasiums stattfand. Thema ist die Einführung der Keplerschen Gesetze.

Nr.	Person	Aktion / Gespräch	Zeit
1.	L	Also, wer kann noch 'mal das Gravitationsgesetz nennen und an der Tafel noch 'mal schriftlich verewigen? [Pause] Schweigen? [Pause] Victor! Ja?	0:00
2.	S	[Schüler geht zur Tafel und schreibt, Unruhe] M ist die Masse der beiden, jeweils von einem Körper zum Anderen, r ist der Radius zwischen beiden Schwerpunkten und y ist 'ne feste Einheit von 6,	0:01
3.	L	Ja, Gamma hatten wir das genannt, der griechische Buchstabe.	0:02
4.	S	Ja, Gamma.	
5.	L	Hat das auch 'ne Einheit? [Schüler schreibt weiter an der Tafel] Ja, danke schön, das ist das Gravitationsgesetz, ich mach' 'mal 'n Gamma d'raus, ne? So wie es Newton ungefähr vor 300 Jahren, 1682, ja, vor gut 300 Jahren formuliert hat, was also sagt, dass wir hier eine Kraft haben zwischen zwei Körpern mit den Massen $m_1$ und $m_2$ . Problem war, dass man damals die sogenannte Gravitationskonstante nicht ausrechnen konnte, da man so kleine Kräfte noch nicht messen konnte. Wir haben uns dann	

Nr.	Person	Aktion / Gespräch	Zeit
		letzte Stunde kurz angeguckt, wie der [X] <sup>2</sup> das dann gemacht hat, mit einer Drehwaage. Und zur Einstimmung zeige ich Ihnen 'mal ein ganz kleines Filmchen, wie das Physiker, in der Schweiz, glaube ich, mit ganz einfachen Mitteln nachgestellt haben. [Pause] Wo hab ich's denn jetzt? Hier! [Pause, Lehrer startet den Film] So, ja, da sieht man, was Physiker für einen Humor haben, sie haben also eine Plastikspinne bei einigen Versuchen mitgef filmt. Das ist also wirklich nur Plastik, da bewegt sich nichts. Dann sind hier zwei Backsteine und eine Anordnung, weiss ich jetzt auch nicht, was das für Gegenstände waren. Ich hab mir also nicht die Mühe gemacht alles, es war ein englischer Text, durchzulesen. Das Ganze ist aufgehängt an Bindfäden, hier oben, drehbar. Wir sehen, hier unten ist 'ne Uhr, 11:56 ist das Ganze gestartet. Und jetzt lassen wir das 'mal ablaufen, nee, das war der Endstand. 11:38 hat's begonnen. So fängt es an, jetzt achten Sie 'mal da d'rauf, da wurden die Steine umgesetzt, und die Bewegung hat begonnen, um 11:56 war es dann so weit zu Ende, d. h. es hat also gut 20 Minuten gedauert. Das war jetzt ein Zeitraffer hier, ich weiss leider nicht, wie man das langsamer darstellen kann, ausser indem man einzelne Bilder ansieht. Da sieht man die Hand, die die Steine bewegt, und jetzt sieht man langsam, wie sich die Hantel da in Bewegung setzt, sich auf die grossen Steine zu bewegt, ne? Dann prallt das natürlich wieder ab von den Steinen und schwingt ein bisschen hin und her. [Pause] Einmal noch. So kann man also auch das Gravitationsgesetz mit einfachen Mitteln nachvollziehen. [Pause, Lehrer zeigt einen anderen Film über den Versuch] Eine etwas andere Geschichte, auch mit einfachen Mitteln, mit Stahlkugel hergestellt, ne? So kann man sich	

<sup>2</sup> [X] bezeichnet Stellen, die für die Schülerinnen und Schüler akustisch nicht verständlich sind. Gemeint ist hier der dänische Astronom und Lehrer Keplers Tycho Brahe.

Nr.	Person	Aktion / Gespräch	Zeit
		das vorstellen. So, Sie sollten als Hausaufgabe 'mal ausrechnen, wie gross die Anziehung zwischen zwei Supertankern ist mit der Masse 100000 Tonnen jeweils. [Pause] Was haben Sie raus? Welche Kraft wirkt zwischen beiden? Alexander!	
6.	S	Markus!	0:05
7.	L	Ja, Entschuldigung!	
8.	S	266,88 Newton.	
9.	L	Ja, ungefähr 267 Newton. Können die Anderen das bestätigen?	
10.	S, S	Ja.	
11.	L	Dann sollten Sie als zweites 'mal ausrechnen, wie weit sich diese beiden durch diese Kraft innerhalb einer Stunde annähern würden. [X]	
12.	S	Ich habe 17,20 m heraus.	
13.	L	Wie haben Sie das gemacht?	
14.	S	Wir haben, wir haben die Kraft F und die Masse, dadurch können wir a berechnen und dann setzen wir das einfach in die Formel $s = a \cdot t^2$ ein.	
15.	L	Ja, wobei wir natürlich davon ausgehen müssen, dass, wenn die sich annähern, beide 17 Meter zurücklegen, 17 Meter zurück. Was passiert dann noch während der Bewegung, wenn die sich annähern? Regina!	
16.	S	Die Kraft wird stärker.	
17.	L	Richtig, und das haben wir natürlich bei der Rechnung nicht dabei. Das war nur eine Überschlagsrechnung. Also man merkt schon, das sind Kräfte, die natürlich einerseits so eine Bewegung auslösen können, auf der anderen Seite sind die im Vergleich zu den beteiligten Massen so klein, dass man sie im praktischen Leben nicht wahrnimmt. [X] spürt ja auch nicht, dass er von [X] angezogen wird.	
18.	L	O. K. Versetzen wir uns in die Lage von Newton. 1682 hat er sein Gesetz formuliert, und zwar am Beispiel des	0:07

Nr.	Person	Aktion / Gespräch	Zeit
		Mondes hat er das herausgefunden. Er hat die Mondbewegung mit der Apfelbewegung verglichen. Woher konnte er eigentlich wissen, dass sein Gesetz so allgemeingültig war, wie er das formuliert hat? Er hat gesagt, das gilt zwischen den Planeten, zwischen allen Planeten und der Sonne. [Pause] Es ist ja so eine Sache, man findet ein Gesetz an einem Beispiel, man untersucht, formuliert eine Gesetzmässigkeit und dann wär's ja eigentlich ganz schön, wenn man für dieses Gesetz eine Bestätigung hätte. Und diese Bestätigung hat Newton tatsächlich bekommen. Und zwar war die eigentlich vorher schon da, nämlich die sogenannten Kepler'schen Gesetze. Kepler hat in den Jahren zwischen 1609 und 1618 nämlich Daten von Planetenbewegungen ausgewertet, speziell vom Mars, meine ich, die wiederum ein anderer Mensch, der [X], vorher gesammelt hatte, der hatte dann die Planetenbahnen vermessen, der hat also Material gesammelt. Und sein Assistent namens Kepler sollte die Daten auswerten und hat das dann letztendlich in den Jahren 1609 bis 1618 auch dann getan und drei Gesetze formuliert. Und wir wollen jetzt heute 'mal mit den PC's, mit den Simulationen, diese Gesetze sozusagen nachempfinden, also auch entdecken letztendlich. Wir haben in den Simulationen praktisch die Physik von Newton eingebaut, wir haben also das Newton'sche Gravitationsgesetz eingebaut in eine Simulation, die die Sonne und einen Planeten zeigt. Und Sie können jetzt den lieben Gott spielen und diese Planeten mit unterschiedlichen Anfangsgeschwindigkeiten und Anfangsabständen um die Sonne kreisen lassen. Wie gesagt, immer als Basis das Newton'sche Gravitationsgesetz, das was wir jetzt im Nachhinein kennen, auf die Daten von Sonne und einen Planeten angewendet. Sie kriegen gleich Arbeitsblätter, die Sie bitte sorgfältig beachten, also bitte erst die	

Nr.	Per-son	Aktion / Gespräch	Zeit
		Arbeitsblätter durchlesen und dann hantieren, das heisst, dann erst am PC arbeiten. Als erstes geht es um die Formen der Planetenbahnen, und jetzt müsste ich eigentlich die Zettel haben, oder sind die schon ausgeteilt? Ach ja, hier. Das Ganze nennt sich Simulation zwei, bitte erst durchlesen und dann [Pause, Lehrer verteilt Zettel, Gemurmel] Hat jeder ein Aufgabenblatt?	
19.	S	Wir haben keine Maus.	0:10
20.	L	Bitte? Sie haben keine Maus? Oh ja, Sie müssen leider versuchen, es mit dem Touchpad zu machen, Sie sind etwas gehandicapt, aber Sie müssen es probieren. [Gemurmel individuell am Arbeitsplatz zwischen Lehrer und den betroffenen Schülern, die übrigen Schüler beginnen mit der Arbeit am PC; Lehrer geht dann nacheinander zu den einzelnen Schülergruppen, Dauer insgesamt 10 min] Wenn wir an der Stelle 'mal abrechnen würden. Ich würde sagen, Sie haben alle genügend Erkenntnisse gewonnen. Dann können Sie mir 'mal Auskunft geben über die Bahnformen. [Pause] OK. Ich glaube, wir können an der Stelle dann 'mal abrechnen. Würden Sie bitte dann die Programme beenden und die Deckel der Notebooks wieder 'runterklappen, damit ich sehe, dass alle wieder bereit sind. Ach so! F2 drücken, F2 drücken vorher. Denn jetzt sind wir momentan in einer Phase, wo wir das Bildschirmgeschehen nicht aufzeichnen müssen. Programm beenden, F2 drücken, Deckel 'runterklappen und dann bitte zuhören. [Pause] Nur das Programm bitte, nicht das Windows beenden, nur das Programm. [Gemurmel] Es reicht, wenn der Deckel unten ist, damit ich sehen kann, dass keiner mehr aus Versehen auf den Bildschirm gucken kann und spielen kann, ganz aus Versehen. Können wir weitermachen? Was haben Sie denn jetzt herausgefunden, was für Bahnen gibt es? Planetenbahnen. Wie sehen die aus? [X]	

Nr.	Per-son	Aktion / Gespräch	Zeit
21.	S	Wir haben also, glaube ich, vier verschiedene Möglichkeiten herausgefunden, einmal, dass der Planet auf die Sonne aufprallen will, einmal eher eine Kreisbahn, dann so ellipsenförmige Bahnen, was weiss ich, dass er sich einmal stark nähert und mit langsamer Geschwindigkeit versucht sich zu entfernen, und einmal, wo der Planet den Bereich, ja, verlässt und nicht wieder zurückkommt.	0:23
22.	L	Richtig. Da haben wir eigentlich schon alles mit erschlagen. Der erste Fall kommt glücklicherweise nicht so häufig vor in unserem Sonnensystem, dass die Planeten auf die Sonne oder in die Sonne fallen. Der letzte Fall ist bei den Planeten, die wir hier beobachten auch nicht, dass sie also sich entfernen und gar nicht mehr wiederkommen. Die anderen beiden Fälle sind eigentlich die interessantesten, mit denen hat sich Kepler auch beschäftigt. Und Kepler hat gesagt, alle Planeten bewegen sich auf Ellipsenbahnen. Das wäre nun also ein Punkt, den Sie sich bitte aufschreiben, also im Heft notieren. Ich diktiert' das dann. [Pause, Schüler holen ihre Hefte heraus] Überschrift, die Kepler'schen Gesetze. [...]	

Die Leitfrage, unter der eine schrittweise Rekonstruktion und Interpretation erfolgt, lautet für die Studierenden: «Was wäre, wenn ich in der Situation des Lehrers wäre?» Damit wird gleichzeitig auch der Rollenwechsel von der Schüler- in die Lehrerperspektive unterstützt. Die Interpretation der vorliegenden Unterrichtsszene ermöglicht es, die Erarbeitung einer physikdidaktischen Frage – die Lehrbarkeit der Keplerschen Gesetze – anhand von authentischen Problemen im Schulunterricht zu eröffnen. Im Anschluss an eine sequenzielle Transkript-Analyse gilt es, Theoriebezüge herzustellen, um Problemstellen herauszuarbeiten, und Handlungsalternativen zu entwickeln. Den Studierenden kann so einerseits deutlich werden, dass die neuen Medien die Möglichkeiten des Physikunterrichts erweitern, andererseits wird die Bedeutung von (fachwissenschaftlichem) Strukturwissen offensichtlich. Darüber hinaus bietet die vorgestellte Unterrichtsszene in vielfältiger Weise Gelegenheit, den Stellenwert des Experiments im Physikunterricht und die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten von Medien,

Formen der Unterstützung sowie die Simulation des Experiments durch Medien (einschliesslich ihrer unterschiedlichen Leistungen anhand des Film- und des Computerbeispiels) sowie das mit dem Medieneinsatz verbundene Lehrerhandeln zu reflektieren. So lässt sich herausarbeiten, dass der Computer Phänomene visualisiert, die in direkter Anschauung nicht zugänglich sind und zu denen Schülerinnen und Schüler auch selbst kein Experiment durchführen können, so dass ihnen ein exploratives Vorgehen in Simulationen ermöglicht wird. Die Schülerinnen und Schüler können – in Partnerarbeit – Vermutungen äussern, sich Strategien ausdenken und diese erproben (für deren Rechenarbeit der PC zuständig ist, so dass sich die Schülerinnen und Schüler ganz auf die physikalischen Fragen konzentrieren können) und die Strategien vielfach abändern und verbessern. Die Möglichkeit der beliebigen Wiederholung und Variation, für die der Lehrer im vorgestellten Beispiel ca. zehn Minuten Zeit gibt, ermöglicht eine individuelle Gestaltung des Lernweges. Eine Simulation geht auch über das Experiment hinaus, in dem «richtiges» Handeln notwendig ist, damit überhaupt Reaktionen erfolgen, während in einer Simulation auch aus falschen Strategien Konsequenzen gezogen werden können. Soziales Lernen in Gruppen – zur Förderung der Kooperationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler – ist allerdings wegen der technischen Rahmenbedingungen (die Bindung an den Computer, die in angemessener Weise lediglich Partnerarbeit zulässt, und das Fehlen von auf Gruppenarbeit ausgelegter Software) derzeit noch weitgehend ausgeschlossen. Eine Diskussion der Lehrerrolle ergibt – in Auseinandersetzung mit den realen Situationen im obigen Beispiel –, dass die Bedeutung von Lehrerinnen und Lehrern aufgrund der Notwendigkeit einer klaren Aufgabenstellung, der Unterstützung der Schülerinnen und Schüler bei der Erarbeitung und der Integration der Erkenntnisse in den Gesamtzusammenhang des Unterrichts (symbolisiert durch einen Wechsel von Unterrichtsgespräch, Partnerarbeit und erneutem Unterrichtsgespräch) ebenso hoch ist wie im traditionellen Unterricht, dass sie allerdings andere Aufgaben haben, indem sie – idealerweise – eher strukturieren und moderieren als präsentieren (vgl. auch Bell 1997).

Neben weiteren allgemeindidaktischen (z. B. der Umgang mit Störungen oder die Frage nach den Geschlechterverhältnissen im Unterricht) und fachdidaktischen Diskussionspunkten (z. B. die Verbindung zwischen dem zuerst erarbeiteten Inhalt der Gravitation und den Keplerschen Gesetzen oder das Zurückgreifen auf die historische Entwicklung als Möglichkeit zur Reduktion von Komplexität) lassen sich anhand der Unterrichtsszene meh-

rere medienerzieherische Fragen herausarbeiten:

- eine Analyse der subjektiven Theorien zur Medienerziehung auf Seiten des Lehrers (z. B. anhand der Einführung in die Aufgaben der Schülerinnen und Schüler am Laptop: «Sie können jetzt den lieben Gott spielen», in der im Übrigen auch ein spezifisch christlich-mittelalterliches Weltbild des Physiklehrers offenkundig wird),
- die Veränderung von Wissenschaft durch den Einsatz von Medien und ihre historischen Alternativen (z. B. anhand der Berechnung der Gravitationskonstante),
- die Veränderung des Fachunterrichts durch die neuen Medien, die im Fall der Physik heute eine Konzentration auf originär physikalische Fragen ermöglichen, da die zugrunde liegenden mathematischen Routinen vom Medium ausgeführt werden,
- eine Untersuchung der Differenz zwischen Simulation und Realität (z. B. im vorgestellten Beispiel anhand der Schülerantworten: «vier verschiedene Möglichkeiten herausgefunden», nämlich 1. «aufprallen will», 2. «Kreisbahn», 3. «ellipsenförmige Bahn» und 4. «den Bereich, ja, verlässt», sowie der folgenden Lehrerantworten: «alles mit erschlagen», «der erste Fall [...] nicht so häufig», «der letzte Fall [...] auch nicht», «die anderen beiden Fälle [...] die interessantesten» mit der unmittelbaren Folgerung «alle Planeten bewegen sich auf Ellipsenbahnen», die die anfangs vier Möglichkeiten letztlich auf eine Möglichkeit reduziert, ohne dass den Schülerinnen und Schülern klar werden kann, wieso dies im Unterschied zur Simulation der Fall ist),
- das Verhältnis von digitaler und analoger Repräsentation eines physikalischen Problems,
- die Problematik des Übergangs von der medial und explorativ gewonnenen Erkenntnis zur physikalischen Beschreibung.

Darüber hinaus können gleichzeitig mediendidaktische Fragen – z. B. nach der Funktion der verschiedenen Medien im Unterrichtsablauf, nach der Unterscheidung von Werkzeug und Mittel oder nach den subjektiven Theorien des Lehrers bezogen auf die verschiedenen Medien (z. B. anhand der Unsicherheiten beim Filmeinsatz, der Hinweise zur Benutzung des Arbeitsblattes oder der Ängste beim Übergang von der Arbeit am Laptop zum Unterrichtsgespräch) – behandelt werden. Im Ausbildungsalltag lässt sich die vorgestellte systematische Differenzierung zwischen mediendidaktischen und medienerzieherischen Zugängen nicht immer stringent durchhalten, was auch nicht sinnvoll ist, da sich diese Fragen im Schulalltag

auch mischen. Wichtig ist aber immer eine Metakomentierung des Themas, um den Studierenden die Einordnung in die eigene kognitive Struktur zu erleichtern.

In zwei Seminaren zur Vorbereitung einer Praxisphase im Lehramtsstudium wurde die dargestellte Methode unter Einbeziehung weiterer Fälle – Kriterien für die Auswahl waren die Authentizität der unterrichtlichen Situationen, die von drei erfahrenen Unterrichtsforschern aus den betroffenen Fachdidaktiken und der Erziehungswissenschaft geprüft worden ist, sowie eine gewisse Komplexität in dem Sinne, dass sich verschiedene «krisenhafte» Situationen abbilden (vgl. Oevermann 2000, S. 135, und Well 1999, S. 77ff.) – erprobt und reflektiert, um ihren Ertrag zu eruieren. Bei den Seminaren handelte es sich jeweils um eintägige Blockseminare, die von einer begrenzten Zahl an Studierenden freiwillig – ausserhalb des regulären Lehrangebots – wahrgenommen werden konnten. Die übrigen Studierenden erhielten keine spezielle Vorbereitung auf ihr Praktikum.

Bezogen auf die Berichte der Paderborner Studierenden über die Praxisphase, die in den Monaten vor diesen Lehrveranstaltungen gesichtet wurden, war festzustellen, dass

- häufig eine Unklarheit vorhanden ist, wie Unterricht überhaupt beobachtet werden kann und was beobachtenswert ist, was sich in reinen Deskriptionen des Ablaufs der im Praktikum besuchten rund 80 Unterrichtsstunden äussert,
- von den Studierenden – wenn über Deskriptionen hinausgehende Passagen vorhanden sind – vorschnelle Interpretationen von beobachteten Unterrichtsereignissen und ihre umstandslose Subsumtion unter die nächstliegende Theorie vorgenommen werden,
- nur eine geringe Sensibilität für die Komplexität des unterrichtlichen Geschehens zu bemerken ist und
- eine Beobachtung fast ausschliesslich aus einer Perspektive erfolgt, die als Schülerin bzw. Schüler eingenommen wurde und die nun unmittelbar auf die Lehrerrolle übertragen wird.

Im Folgenden gebe ich die wichtigsten Aspekte zunächst zum Ablauf der beiden Seminare und dann zu den von den Studierenden erstellten Praktikumsberichten zusammengefasst wieder.

Die Studierenden konnten sich nur schwer vorstellen, dass Schüler und v.a. Lehrer in einer schriftsprachlich in vielfacher Form unkorrekten Art und Weise sprechen. Nach einer Gewöhnungsphase an die Textsorte erfolgte dann aber eine intensive Phase der Interpretation, an der sich alle Studie-

renden beteiligten. Die Interpretation wies eine grosse Breite auf (z. B. Empfinden einer Lehreräusserung als angemessen, unangemessen, klar, unklar, weiterführend und einengend). Den Studierenden gelang es i.d.R., sich von der Alltagssprache zu lösen und erziehungswissenschaftliche Fachbegriffe zu verwenden. Es fiel auf, dass die Studierenden trotz der ausdrücklichen und mehrfach wiederholten Aufforderung, sich in erster Linie in die Rolle der Lehrerin zu versetzen, häufig (sowie schnell und problemlos) nur die Perspektive der Schülerinnen und Schüler einnahmen. Dies fiel ihnen offensichtlich sehr viel leichter. Mehrfach von den Studierenden angeführte Bewertungen der in den Transkripten dokumentierten Unterrichtsszenen als «schlechter Unterricht» gab Gelegenheit zur gemeinsamen Reflexion des Unterrichtsbildes der Studierenden. Aus der Literatur zur Fallarbeit geht hervor, dass die Transkripte den Studierenden als vollständige schriftliche Texte ausgehändigt werden. Im Unterschied dazu wurde in den Seminaren die Chance der neuen Medien genutzt, die Unterrichtsszene sequenziell als Power-Point-Präsentation von einem Laptop über einen Beamer an die Seminarwand zu projizieren. Dies hat sich positiv auf die Interpretationsbereitschaft der Studierenden ausgewirkt, ein vergleichbar positiver Effekt lässt sich von einem Folieneinsatz erwarten.

Nachdem die Studierenden in den Seminaren mit den theoretischen Grundlagen der Methode der Fallarbeit bekannt gemacht worden waren und sie diese einmal gemeinsam auf eine Unterrichtsszene angewendet haben, folgte eine selbstständige Interpretation in Kleingruppen. Die Exaktheit der Rekonstruktion und die Breite der Interpretationen blieben deutlich hinter denen im Plenum zurück. Trotz mehrfacher zwischenzeitlicher Hinweise und Hilfen hatten die Gruppen insbesondere mit der geforderten Sequenzialität Schwierigkeiten. Im Unterschied zur schrittweisen Präsentation der einzelnen Aussagen per Beamer im Zuge der ersten Erprobung hatten die Studierenden die Unterrichtsszenen als Text vollständig erhalten. Sie neigten bei ihrer Interpretation dazu, nachdem sie den Text bereits zu Beginn schnell als Ganzes gelesen hatten, immer bereits die folgende Reaktion im Blick zu haben. Dementsprechend formulierten sie deutlich weniger Varianten als im Plenum. Dieser «Wunsch nach schneller, abkürzungshafter Formulierung der <Wahrheit> des Textes» (Helsper 2000, S. 169) ist auch in anderen fallorientierten Lehrveranstaltungen festgestellt worden. Zudem hat die geringere Anzahl Beteiligter (Gruppenarbeitsphase) dieses Problem wohl verstärkt. Nachfragen bei der Präsentation der Gruppenergebnisse machten deutlich, dass die Studierenden vergleichbare subjektive Theorien

besaßen wie die für die Lehrerinnen und Lehrer rekonstruierten, so dass sie über interessante Hinweise hinweg gelesen haben.

Im letzten Teil der Seminare erfolgte eine ausführliche Reflexion der Methode der Fallarbeit und eine Weiterführung bezogen auf die Gestaltung des Praktikumsberichts. Die Bewertung der Methode durch die Studierenden ergibt folgende Positivpunkte:

- Sie registrieren für sich eine deutliche Sensibilisierung gegenüber der – für die Studierenden überraschend hohen – Vielfalt des Unterrichtsgeschehens.
- In den Lehrerhandlungen seien – erneut für die Studierenden überraschend – an vielen Stellen subjektive Theorien der Lehrperson versteckt.
- Sie haben ein besseres Verständnis für Schülerreaktionen erworben, da Schülerinnen und Schüler Lehreraussagen sehr unterschiedlich interpretieren können, und zwar abhängig von ihren subjektiven Theorien.
- Da der Unterricht im Moment des Handelns sehr schnell abläuft, erfassen die Studierenden bei der Beobachtung viele problematische Punkte nicht, die sie dann durch das Transkript aber herausarbeiten können.
- Die Fallinterpretation wird als Möglichkeit bewertet, als Lehrerin bzw. als Lehrer später den eigenen Unterricht zu reflektieren. Dies stelle insbesondere für unbewusste Handlungen, deren Reflexion nur im Nachhinein möglich ist, eine Chance dar.

Die Studierenden führen folgende Negativpunkte an:

- Sie fürchten an Flexibilität zu verlieren, da ihnen die Vieldeutigkeit ihres Handelns im Unterricht als ständige Bedrohung vor Augen stehe.
- Ohne eigene Unterrichtserfahrung sei ihnen die Methode z.T. abstrakt geblieben.

Darüber hinaus ergeben sich folgende Konsequenzen für die Durchführung entsprechender Methodenseminare in der Medienpädagogik:

- Aus der Problematik der mangelnden Breite der Interpretationsansätze in den Kleingruppen lässt sich zum einen die Konsequenz ziehen, die Erwünschtheit von Vielfalt in den Bedeutungszuschreibungen durch die Studierenden in der Aufgabenstellung deutlicher zu machen. Wenn zu jeder Interpretationseinheit ein Wechsel von Gruppen- und Plenumsphasen stattfindet, muss das Problem der mangelnden Interpretationsbreite nicht durch eine alleinige Arbeit in der Grossgruppe aufgefangen werden, bei der das mit einem viel höheren Lernerfolg verbundene selbstständige Durchführen von Interpretationen entfällt. Durch die

unmittelbar an eine Gruppenarbeitsphase anschließende Konfrontation der Studierenden mit anderen Interpretationsansätzen wird man beiden Anforderungen gerecht.

- Als Problem sei darauf hingewiesen, dass die Unterrichtsszenen auch zahlreiche Stellen enthalten, die aus allgemein- bzw. fachdidaktischer oder fachwissenschaftlicher Sicht kritisch reflektiert werden müssten. Was das Unterbleiben durch die Konzentration auf eine medienbezogene Frage für Folgen hat, muss zunächst offen bleiben.
- Die sequenzielle Präsentation eines Unterrichtstranskripts über einen Beamer ist der Verteilung als vollständiger schriftlicher Text überlegen, da es bei Letzterem nicht möglich ist, die Reaktionen der Schülerinnen und Schüler bereits in die Phase der Rekonstruktion und Interpretation einzubeziehen.

Im Praktikumsbericht hatten die Studierenden die Möglichkeit, eine selbst transkribierte Unterrichtsszene zu interpretieren. Es konnte sich um eigenen Unterricht oder um den der Mentorin bzw. des Mentors handeln, der optimalerweise in Video- oder Audioform aufgezeichnet wurde, um schrittweise rekonstruieren und interpretieren sowie erwartete Folgehandlungen und denkbare Alternativhandlungen formulieren zu können. Wer aufgrund des technischen Aufwands für sich persönlich keine Möglichkeit der Aufzeichnung sah, konnte eine Mitschrift verwenden. In 10 Berichten wurde eine dieser Möglichkeiten genutzt, so dass einige Eindrücke wiedergegeben werden können. Es besteht allerdings nicht der Anspruch, dies in kontrolliert-vergleichender Weise zu tun, da ein systematischer Vergleich mit den ca. 100 weiteren Berichten dieses Durchgangs einen sehr hohen Aufwand darstellen würde. Eine solche Evaluation sollte aber Gegenstand eines zukünftigen Forschungsvorhabens sein.

Zunächst lässt sich festhalten, dass der Anteil der Arbeiten, der wegen unzureichender Ausführung zur Nachbearbeitung zurückgegeben werden musste, deutlich geringer war als bei den übrigen Praktikumsberichten dieses Durchgangs. In qualitativer Hinsicht weisen beide Gruppen aber dieselben Schwachstellen auf. Durchgängiges Defizit ist eine unzureichende Bezugnahme auf wissenschaftliche Theorien, sei es in Form von Fachliteratur, sei es in Form von Bezügen zu Lehrveranstaltungen. Bewertungen des beobachteten Unterrichts erfolgen – offensichtlich vor dem Hintergrund subjektiver Theorien – in eher pauschaler Form «Die Stunde hat mir gut gefallen.», «Ich fand den Lehrer sehr angsteinflößend.» oder «Es wurden viele Medien eingesetzt, so dass der Inhalt gut vermittelt werden

konnte.» Die Qualität der Arbeiten mit Fallinterpretationen unterschied sich in anderer Hinsicht deutlich. Wenn die Ausführungen der Studierenden auch nicht die Vielfalt der Interpretationen im Seminar erreichen – angesichts der Aussagen zur Notwendigkeit mehrerer Interpreten im Seminarzusammenhang auch nicht überraschend –, ist doch zu erkennen, dass die Suche nach dem «latenten Sinn» einer Situation, der für Schüler und Lehrer durchaus unterschiedlich sein kann, zu einer hohen Sensibilität für alternative Möglichkeiten des Handelns auf Lehrerseite sowie in einigen Fällen auch zur Sensibilität für Missverständnisse zwischen Lehrern und Schülern führt, so dass eine zentrale Intention der Fallarbeit bereits auf der Basis einer der nur eintägigen Einführungen als erreicht angesehen werden kann. Dies lässt die begründete These zu, dass eine umfassendere Einarbeitung im Rahmen eines ganzen Semesters auch das Erreichen der übrigen Ziele ermöglicht.

Zusammenfassend sind vor dem Hintergrund der aktuellen lern- und professionstheoretischen Diskussion folgende Gestaltungsprinzipien bedeutsam für die medienpädagogische Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern, um das Ziel des Erwerbs medienpädagogischer Kompetenz zu unterstützen: kognitive Strukturbildung im Wechsel mit einem Ausgehen von authentischen Aufgaben, Anknüpfung an die subjektiven Theorien der Studierenden und deren Weiterentwicklung, Lernen in Gruppen, fallbezogene interpretative Sinnrekonstruktion sowie Rekonstruktion von wissenschaftlichem Wissen im Handeln von Lehrerinnen und Lehrern mit dem Entwurf von Handlungsalternativen.

### Literaturverzeichnis

- Beck [u.a. 2000], Christian / Helsper, Werner / Heuer, Bernhard / Stelmaszyk, Bernhard / Ullrich, Heiner: *Fallarbeit in der universitären Lehrer/innenausbildung. Professionalisierung durch fallrekonstruktive Seminare?* Opladen: Leske + Budrich
- Bell [1997], Thorsten: «Arbeitsgruppe <Didaktik der Physik.>» In: Tulodziecki, Gerhard / Blömeke, Sigrid (Hrsg.): *Neue Medien – neue Aufgaben für die Lehrerausbildung. Tagungsdokumentation.* Gütersloh: Bertelsmann Stiftung, S. 101-119
- Blömeke, Sigrid [2000]: *Medienpädagogische Kompetenz. Theoretische und empirische Fundierung.* München: KoPäd
- Bommers, Michael / Dewe, Bernd / Radtke, Frank-Olaf [1996]: *Sozialwissenschaften und Lehramt. Der Umgang mit sozialwissenschaftlichen Theorieangeboten in der Lehrerausbildung.* Opladen: Leske + Budrich (= Studien zur Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung; 4)
- Derrien, Christian / Schlemminger, Gerald [1997]: «Das Telekommunikationsnetz der französischen Freinet-Bewegung. Erprobung neuer Kommunikationsstrukturen.» In: Hagstedt, Herbert (Hrsg.): *Freinet-Pädagogik heute. Beiträge zum Internationalen Célestin-Freinet-Symposium in Kassel.* Weinheim: Deutscher Studien Verlag (= Internationale Pädagogik – Reformpädagogik; 3), S. 60-76
- Dewe, Bernd / Ferchhoff, Wilfried / Radtke, Frank-Olaf [1992]: «Das <Professionswissen> von Pädagogen. Ein wissenschaftstheoretischer Rekonstruktionsversuch.» In: Dewe, Bernd / Ferchhoff, Wilfried / Radtke, Frank-Olaf (Hrsg.): *Erziehen als Profession. Zur Logik professionellen Handelns in pädagogischen Feldern.* Opladen: Leske + Budrich, S. 70-91
- Döring [1980], Klaus W.: *Lehrerverhalten: Forschung – Theorie – Praxis. Ein Lehrbuch.* Weinheim / Basel: Beltz
- Dubs [1995], Rolf: «Konstruktivismus. Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung.» In: *Zeitschrift für Pädagogik* (Weinheim / Basel) 41 (1995) 6, S. 889-903
- Duit [1995], Reinders: «Zur Rolle der konstruktivistischen Sichtweise in der naturwissenschaftsdidaktischen Lehr- und Lernforschung.» In: *Zeitschrift für Pädagogik* (Weinheim / Basel) 41 (1995) 6, S. 905-923
- Einsiedler [1996], Wolfgang: «Wissensstrukturierung im Unterricht. Neuere Forschung zur Wissensrepräsentation und ihre Anwendung in der Didaktik.» In: *Zeitschrift für Pädagogik* (Weinheim / Basel) 42 (1996) 2, S. 167-192
- Engelhardt [1982], Michael von: *Die pädagogische Arbeit des Lehrers. Eine empirische Einführung.* Paderborn u. a.: Schöningh
- Foucault [1973], Michel: *Die Geburt der Klinik. Eine Archäologie des ärztlichen Blicks.* München: Carl Hanser
- freinet lehrerInnen eltern kooperative wien (Hrsg.) [1997]: *Zur Aktualität der Freinet-Pädagogik. Das Wiener Symposium 1996.* Grünbach: Steinmassl
- Gerstenmaier, Jochen / Mandl, Heinz [1995]: «Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive.» In: *Zeitschrift für Pädagogik* (Weinheim / Basel) 41 (1995) 6, S. 867-888
- Glaserfeld [1993], Ernst von: «Das Radikale in Piagets Konstruktivismus.» In: Duit, Reinders / Gräber, Wolfgang (Hrsg.): *Kognitive Entwicklung und Lernen der Naturwissenschaften. Tagungsband zum 20. IPN-Symposium aus Anlass des 60. Geburtstages von Prof. Dr. Heinrich Stork.* Kiel: IPN (= IPN; 135), S. 46-60
- Groeben [1998], Norbert: «Zur Kritik einer unnötigen, widersinnigen und destruktiven Radikalität.» In: Fischer, Hans-Rudi (Hrsg.): *Die Wirklichkeit des Konstruktivismus.*

- Zur Auseinandersetzung um ein neues Paradigma. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme 2. Aufl., S. 149-159
- Helsper [1999], Werner: «Eine halbierte Professionalisierung von Lehrern und Lehrerinnen? – Reflexionen zum Ansatz Götz Krummheuers.» In: Ohlhaber, Frank / Wernet, Andreas (Hrsg.): *Schulforschung – Fallanalyse – Lehrerbildung. Diskussionen am Fall*. Opladen: Leske + Budrich, S. 121-132
- Helsper [2000], Werner: «Antinomien des Lehrerhandelns und die Bedeutung der Fallrekonstruktion – Überlegungen zu einer Professionalisierung im Rahmen universitärer Lehrerausbildung. In: Cloer, Ernst / Klika, Dorle / Kunert, Hubertus (Hrsg.): *Welche Lehrer braucht das Land? Notwendige und mögliche Reformen der Lehrerbildung*. Weinheim / München: Juventa, S. 142-177  
<<http://www.fernuni-hagen.de/festum>> (Ausdruck v. 02.05.2001)
- Kirckhoff [1998], Mogens: *Mind Mapping. Einführung in eine kreative Arbeitsmethode*. Offenbach: Gabal 12. Aufl.
- Konrad [1998], Klaus: «Kooperatives Lernen bei Studierenden. Explorative Analysen selbstregulativer Lernstrategien.» In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* (Bern) 12 (1998) 1, S. 25-37
- Locker [1998], Alfred: «Metatheoretische Kritik des Radikalen Konstruktivismus und der Autopoiesis-Theorie.» In: Fischer, Hans-Rudi (Hrsg.): *Die Wirklichkeit des Konstruktivismus. Zur Auseinandersetzung um ein neues Paradigma*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme 2. Aufl., S. 329-347
- Mandl, Heinz / Fischer, Frank [2000]: «Mapping-Techniken und Begriffsnetze in Lern- und Kooperationsprozessen.» In: Mandl, Heinz / Fischer, Frank (Hrsg.): *Wissen sichtbar machen. Wissensmanagement mit Mapping-Techniken*. Göttingen u. a.: Hogrefe, S. 3-12
- Moll [2000], Stefan: «Telelernen an der Hochschule.» In: *Beiträge Jugendliteratur und Medien* (Weinheim) 11. Beiheft (2000), S. 108-118
- Oerter [2001], Rolf: «Der Weg des Konstruktivismus in der Entwicklungspsychologie und Pädagogischen Psychologie.» In: *Zeitschrift für Psychologie* (Göttingen) 209 (2001), S. 69-91
- Oevermann [2000], Ulrich: «Die Methode der Fallrekonstruktion in der Grundlagenforschung sowie der klinischen und pädagogischen Praxis.» In: Kraimer, Klaus (Hrsg.): *Die Fallrekonstruktion. Sinnverstehen in der sozialwissenschaftlichen Forschung*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, S. 58-156
- Pütz, Claudia / Molitor, Thomas [2000]: «MindMapping in der Schule. Unterrichtserfahrungen aus einem Wuppertaler Berufskolleg.» In: *Die kaufmännische Schule* (Düsseldorf) 39 (2000) 9, S. 233-238
- Putnam, Ralph T. / Borko, Hilda [1997]: «Teacher Learning. Implications of New Views of Cognition.» In: Biddle, Bruce J. / Good, Thomas L. / Goodson, Ivor F. (Hrsg.): *International Handbook of Teachers and Teaching*. Bd. 2. Dordrecht / Boston / London: Kluwer Academic Publishers, S. 1223-1296
- Rambow, Riklef / Bromme, Rainer [2000]: «Was Schöns <reflective practitioner> durch die Kommunikation mit Laien lernen können.» In: Neuweg, Georg Hans (Hrsg.): *Wissen – Können – Reflexion. Ausgewählte Verhältnisbestimmungen*. Innsbruck / Wien / München: Studien-Verlag, S. 245-263
- Reich [2000], Kersten: *Systemisch-konstruktivistische Pädagogik. Einführung in Grundlagen einer interaktionistisch-konstruktivistischen Pädagogik*. Neuwied / Kriftel: Luchterhand 3., überarb. Aufl. (= Pädagogik Theorie und Praxis)
- Renkl [2000], Alexander: «Weder Paradigmenwechsel noch alter Wein! Eine Antwort auf Klauers <Situating Learning>. Paradigmenwechsel oder alter Wein in neuen Schläuchen?». In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* (Bern) 14 (2000) 1, S. 5-7
- Scherr [2000], Albert: «Wissensaneignung als Bildungsprozess? Überlegungen zur Funktion pädagogischer Studiengänge und zur Rekonstruktion (sozial-)pädagogischer Wissensformen.» In: Dewe, Bernd / Kurtz, Thomas (Hrsg.): *Reflexionsbedarf und Forschungsperspektiven moderner Pädagogik. Fallstudien zur Relation zwischen Disziplin und Profession*. Opladen: Leske + Budrich (= *Studien zur Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung*; 16), S. 187-202
- Schön [1987], Donald E.: *Educating the Reflective Practitioner. Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco / London: Jossey-Bass
- Siebert [1999], Horst: *Pädagogischer Konstruktivismus. Eine Bilanz der Konstruktivismusdiskussion für die Bildungspraxis*. Neuwied / Kriftel: Luchterhand
- Strydom [1997], Joachim: *Visualisieren. Ein Studien- und Praxisbuch*. Berlin: Cornelsen Scriptor
- Tenorth [1990], Heinz-Elmar: «Verwissenschaftlichung pädagogischer Rationalität – Über die Möglichkeiten eines gescheiterten Programms.» In: Alisch, Lutz-Michael / Baumert, Jürgen / Beck, Klaus (Hrsg.): *Professionswissen und Professionalisierung. Sonderband in Zusammenarbeit mit der Zeitschrift Empirische Pädagogik*. Braunschweig: Copy-Center Colmsee (= *Braunschweiger Studien zur Erziehungs- und Sozialarbeit*; 28), S. 271-290
- Tulodziecki, Gerhard / Föllmer, Isabelle [2001]: *Einführung in Erziehungs- und Bildungsaufgaben im Bereich von Medien und Informationstechnologien. Zusatzqualifikation <Medien und Informationstechnologien in Erziehung, Unterricht und Bildung>*. Hagen / Paderborn: FernUniversität / Universität o. J.
- Tulodziecki, Gerhard / Steinmetz, Jutta [2001]: *Einführung in das Lehren und Lernen mit Medien. Zusatzqualifikation <Medien und Informationstechnologien in Erziehung, Unterricht und Bildung>*. Hagen / Paderborn: FernUniversität / Universität o. J.
- Weinert [1998], Franz E.: «Gasteditorial. Psychologische Theoriebildung auf dem pädagogischen Prüfstand.» In: *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* (Bern) 12 (1998) 4, S. 205-209
- Well [1999], Nadja: *Theorie und Praxis der Lehramtsausbildung. Fallorientierte Beispiele*. Neuwied / Kriftel: Luchterhand (= *Praxishilfen Schule. Pädagogik*)

Die Autorin: <<http://www.uni-paderborn.de/plaz/MA/sb.html>>