

Lernen im Beruf – Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung

Frank Lipowsky

ABSTRACT

Die dritte Phase der Lehrerbildung wurde lange Zeit in ihrer Bedeutung für die Kompetenzentwicklung von Lehrpersonen unterschätzt und vernachlässigt. In der letzten Dekade ist jedoch eine verstärkte Tendenz zur Implementierung neuer Konzepte und zur empirischen Überprüfung ihrer Wirksamkeit zu beobachten. Der Transfer von Fortbildungsinhalten in die Unterrichtspraxis und damit auch dessen Erforschung erweist sich jedoch als ein komplexer und anspruchsvoller Prozess, da neben den Komponenten der Fortbildung auch eine Vielzahl von Merkmalen auf Seiten der lernenden Lehrpersonen und der schulischen Kontextbedingungen auf diesen Prozess einwirkt. Der Beitrag gibt einen Überblick über den Forschungsstand zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung und entwickelt aus den vorliegenden empirischen Befunden ein Rahmenmodell. Die Ergebnisse verdeutlichen im Unterschied zu älteren Befunden, dass unter günstigen Voraussetzungen durchaus von einer Wirksamkeit von Lehrerfortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen ausgegangen werden kann.

SCHLAGWORTE (DT.)

Lehrerfortbildung, Professionalisierung, Forschung, theoretisches Rahmenmodell, Wirksamkeit

SCHLAGWORTE (ENGL.)

inservice teacher training, professional development, research, model of frame, effectiveness

1. Einleitung

Wovon ist es abhängig, dass Lehrer/innen im Rahmen von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen lernen, Kompetenzen erwerben und ihr unterrichtspraktisches Handeln so verändern, dass ihre Schüler/innen davon profitieren? Und wie lassen sich diese Prozesse gezielt fördern und unterstützen?

Hinter diesen Fragestellungen verbirgt sich ein komplexes Terrain, da aus theoretischer Sicht eine Vielzahl von Determinanten und Variablen und deren Interaktionen auf diese Prozesse einwirken können. Dabei geraten nicht nur Merkmale der Professionalisierungsmaßnahmen¹ selbst, sondern auch Kontextmerkmale des beruflichen Umfelds – Merk-

¹ Die in den einzelnen Studien untersuchten Maßnahmen sind sehr heterogen. Sie reichen von weitgehend selbstorganisierten und informellen Professionalisierungsmaßnahmen mit einem hohen Autonomie- und Partizipationsgrad der teilnehmenden Lehrer/innen bis hin zu sehr strukturierten Programmen mit engen Vorgaben und eher geringen Mitbestimmungsmöglichkeiten für die Lehrer/innen. Die Begriffe Fortbildungs-, Weiterbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen werden – trotz bestehender begrifflicher Differenzen – hier synonym verwendet.

male der Schule, der Klasse, der Lernenden – sowie individuelle kognitive, motivationale, volitionale und persönlichkeitsbezogene Voraussetzungen der Lehrpersonen sowie ihre (berufs-)biographische Situation in den Blick.

Auch auf Seiten der abhängigen Variablen, an denen der Erfolg der Maßnahmen festgemacht wird, bestehen vielfältige Zusammenhänge und Wechselwirkungen, die die Komplexität des Untersuchungsfelds zusätzlich erhöhen. So zeigen die Lehrer- und die Unterrichtsforschung, dass zwischen Lehrerwissen, Lehrerhandeln und dem Schulerfolg der Schüler/innen komplexe und keineswegs nur lineare unidirektionale Zusammenhänge bestehen.

Der vorliegende Beitrag stellt ein Update eines Übersichtsbeitrags aus dem Jahr 2004 (Lipowsky, 2004) dar. Er fasst zusammen, was gegenwärtig über Wirkungen von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen bekannt ist. Dabei werden auch Befunde der Trainings- und Transferforschung einbezogen und in einem erweiterten Angebots-Nutzungsmodell (vgl. Abb. 1) zusammengeführt. Unberücksichtigt bleiben in diesem Beitrag Studien, die die Wirksamkeit von Lehrertrainings auf affektiv-motivationale Lehrervariablen oder auf den Umgang mit Belastungen untersuchten.

Wirkungen von Fortbildungen lassen sich nach der Reichweite ihrer Wirkungen auf vier Ebenen verorten: Auf einer ersten Ebene lassen sie sich an den unmittelbaren Reaktionen und Einschätzungen der teilnehmenden Lehrkräfte, an ihrer Zufriedenheit und Akzeptanz festmachen, zum zweiten an kognitiven Veränderungen, also z.B. an der Erweiterung des Lehrerwissens, auf einer dritten Ebene an Veränderungen im unterrichtspraktischen Handeln und auf einer vierten Ebene an Veränderungen auf Seiten der Schüler/innen, also z.B. an einem höheren Lernerfolg, einer günstigeren Motivationsentwicklung oder einem veränderten Lernverhalten.²

2. Ebene 1: Die Reaktionen und Einschätzungen der teilnehmenden Lehrpersonen

Diese Ebene ist vergleichsweise häufig Gegenstand der Evaluation und Forschung. In nahezu allen Studien, die die Wirksamkeit von Fortbildungen untersuchen, werden auch die Sichtweisen und Einschätzungen der Teilnehmenden, deren Zufriedenheit und Akzeptanz sowie die eingeschätzte Relevanz erfasst.

Befragt man Lehrpersonen nach den Determinanten und Faktoren für ihre Zufriedenheit, so zeichnen die vorliegenden Befunde ein vergleichsweise stimmiges Bild: Fortbildungen erfahren dann eine hohe Akzeptanz bei Lehrpersonen, wenn sie „close to the job“ sind, wenn sie sich also auf den alltäglichen konkreten Unterricht und auf das Curriculum beziehen, wenn sie Gelegenheiten zum Austausch mit teilnehmenden Kollegen bieten, wenn sie Partizipationsmöglichkeiten eröffnen und Feedback vorsehen, wenn sie von kompetenten Referent/innen bzw. Moderator/innen professionell durchgeführt wer-

2 Guskey (2000) schlägt vor, zwischen der zweiten und der dritten Ebene noch eine weitere Ebene einzuziehen, auf der Veränderungen und Entwicklungen der ganzen Schule untersucht werden. Hintergrund ist, dass für nachhaltige Veränderungen im Lehrerhandeln auch der Ebene der Einzelschule eine wichtige unterstützende Funktion zukommt (vgl. auch Abschnitt 6).

den und wenn sie in einer angenehmen Atmosphäre stattfinden (z.B. Jäger & Bodensohn, 2007). Dies gilt nicht nur für die deutsche Situation, wie der Blick in die internationale Literatur verrät (Guskey, 2002; Smith & Gillespie, 2007).

Der Akzeptanz von Professionalisierungsmaßnahmen war auch eine aktuelle israelische Studie gewidmet. Nir und Bogler (2008) stellten fest, dass die Beteiligung von Lehrpersonen an der Konzeption einer Fortbildungsmaßnahme, die Freiwilligkeit der Maßnahme und der Erhalt von Feedback durch den/die Trainer/in bzw. Moderator/in die Zufriedenheit der Teilnehmenden erhöhten. Allerdings waren die Effekte der Prädiktoren vergleichsweise gering. Kognitive und motivationale Voraussetzungen und Dispositionen der Lehrer/innen wurden nicht als Prädiktoren erfasst und demzufolge auch nicht einbezogen. In diesem Ergebnis zeigen sich Parallelen zu Ergebnissen einer Teilstudie aus dem Projekt „Chemie im Kontext“ (CHIK). In dieser Teilstudie weisen Schellenbach-Zell und Gräsel (2007) nach, dass das Erleben von Autonomie und die wahrgenommene Relevanz der Professionalisierungsmaßnahme einen positiven Einfluss auf die Teilnahmemotivation der Lehrer/innen hatten. Auf die Bedeutung der wahrgenommenen inhaltlichen Relevanz für die Teilnahmebereitschaft weist auch die niederländische Studie von Kwakman (2003) hin. Sie stellt fest, dass von den in ihrer Studie untersuchten Faktoren die wahrgenommene Relevanz die stärkste Vorhersagekraft für die selbst berichtete Partizipation an den unterschiedlichen Fortbildungsaktivitäten der befragten Lehrer/innen hatte. Eine theoretische Erklärung für die berichteten Effekte bietet die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1985), nach der die persönliche Relevanz eines Lerngegenstands eine wichtige Determinante für den Aufbau von Motivation darstellt.

Ob ein hoher Grad an Selbstbestimmung und Selbstorganisation, ungeachtet weiterer Merkmale der Fortbildungen und ungeachtet der Voraussetzungen der teilnehmenden Lehrpersonen, auch positive Einflüsse auf die anderen drei Ebenen des Fortbildungserfolgs hat, muss aber eher in Frage gestellt werden (Guskey, 1986; Timperley, Wilson, Barrar & Fung, 2007; Timperley, 2008). Denn zum einen kann ein hoher Grad an Selbststeuerung Lehrpersonen auch überfordern (Richardson, 1990), wenn die Lehrpersonen nicht über die notwendigen fachlichen, selbstregulativen und motivationalen Voraussetzungen verfügen oder wenn es an konstruktiven Rückmeldungen fehlt. Zum anderen ist vorstellbar, dass ohne Impulse von außen der Aufbau von Wissen in einigen Fällen eher verhindert als gefördert wird (Guskey, 1996; Corcoran, Fuhrman & Belcher, 2001; Latham, 1998), dann nämlich, wenn sich selbstorganisierte Lehrergruppen in ihren bisherigen Überzeugungen, in ihren Klagen über Schüler/innen und in ihrem Defizitdenken gegenseitig bestärken, statt ihr unterrichtliches Handeln in Frage zu stellen und zu reflektieren.

Kann von einer positiven Evaluation der Fortbildung durch die Teilnehmer/innen, von einer hohen Akzeptanz und Zufriedenheit der Lehrpersonen auf nachhaltige Veränderungen im Lehrerwissen, im unterrichtlichen Handeln oder auf eine positive Beeinflussung des Schulerfolgs der Schüler/innen geschlossen werden?

Für den Lehrberuf liegen hierzu bislang nur wenige Befunde vor. In einer Studie am CRESST, in der ein großes bundesstaatenweites Projekt zur Vertiefung fachlichen und fachdidaktischen Lehrerwissens evaluiert wurde, zeigten sich keinerlei Zusammenhänge zwischen der Einschätzung der Qualität der Fortbildungsinstitutionen durch die teilnehmenden Lehrer/innen und ihrem Wissenszuwachs (Goldschmidt & Phelps, 2007). Ähnliche Befunde ergaben sich aus einer Metaanalyse der allgemeinen Trainingsforschung,

Demnach existiert beispielsweise kein nennenswerter Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit von Trainingsteilnehmer/innen einerseits und dem Erwerb von Wissen bzw. einem veränderten Verhalten im Beruf andererseits (Alliger, Tannenbaum, Bennett, Traver & Shotland, 1998). Dagegen lassen sich etwas engere Zusammenhänge zwischen der Einschätzung der Nützlichkeit und Relevanz eines Trainings einerseits und dem Wissenszuwachs bzw. einem veränderten Verhalten im Beruf andererseits nachweisen. Dies wird auch durch neuere Studien aus dem Bereich der Trainingsforschung bestätigt (Colquitt, LePine & Noe, 2000; Salas & Cannon-Bowers, 2001; Hochholdinger & Schaper, 2007).

Sind die Akzeptanz und Zufriedenheit also vernachlässigbare Evaluationsdimensionen für Lehrerfortbildungen? Dieser Schluss erscheint gegenwärtig noch zu voreilig. Zum einen kann angenommen werden, dass ein Minimum an Akzeptanz eine notwendige, wenngleich eben keine hinreichende Voraussetzung für einen erfolgreichen Lern- und Transferprozess darstellt. Insofern wären lineare Zusammenhänge ohnehin nicht zu erwarten. Zweitens dürfte sich die Akzeptanz einer Fortbildung eher indirekt – über das Engagement und die Intensität der Nutzung der Fortbildungsangebote durch die Lehrer/innen – auf den Lern- und Transferprozess auswirken (vgl. Abb. 1).

3. Ebene 2: Erweiterung der Lehrerkognitionen

In einem hier erweiterten Sinne werden unter Lehrerkognitionen einerseits Überzeugungen und subjektive Theorien, andererseits das fachliche, fachdidaktische, pädagogisch-psychologische und diagnostische Wissen von Lehrerinnen und Lehrern verstanden.

In den letzten Jahren mehren sich die empirischen Befunde, insbesondere für das Fach Mathematik, nach denen dem fachdidaktischen und dem fachlichen Lehrerwissen eine größere Bedeutung für den Schulerfolg der Schüler/innen eingeräumt werden muss als bislang angenommen (zusammenfassend Lipowsky, 2006; Baumert & Kunter, 2006; Blum & Krauss, 2008; Baumert, 2006). Damit gewinnen Fortbildungsmaßnahmen, die auf eine Erweiterung der Lehrerkognitionen und des Lehrerwissens setzen, an besonderem Gewicht.

Das Projekt „Cognitively guided Instruction“ (Carpenter, Fennema, Peterson, Chiang & Loef, 1989) zielte auf die Förderung problemlösenden Lernens in der Grundschule ab. Für diesen Zweck wurde eine spezielle Lehrerfortbildung entwickelt, deren Wirkungen auf die mathematische Leistungsentwicklung von Schüler/innen in mehreren Studien untersucht wurden (Carpenter et al., 1989; Fennema et al., 1996). Innerhalb der Fortbildung wurden die teilnehmenden Lehrpersonen mit dem mathematischen Denken und den Lernstrategien von Grundschulkindern konfrontiert. Durch diese Auseinandersetzung sollte das fachdidaktische und diagnostische Wissen der Lehrpersonen erweitert und vertieft werden. In einer experimentellen Studie wurde eine Experimentalgruppe von 20 Lehrpersonen mit einer Kontrollgruppe von ebenfalls 20 Lehrpersonen verglichen. Die Ergebnisse der anschließenden Lehrerbefragungen, Unterrichtsbeobachtungen und Leistungstests ergaben teilweise deutliche Vorteile zugunsten der Experimentalgruppe. Unter anderem gelang es den Lehrenden der Experimentalgruppe deutlich besser als den Lehrenden der Kontrollgruppe, die Strategien von Schüler/innen bei der Lösung von Aufga-

ben vorherzusagen, was die Autoren als Beleg für eine Veränderung des fachdidaktischen Wissens werten. Auch die langfristigen Veränderungen fachdidaktischen Wissens sind – zumindest für einen Teil der fortgebildeten Lehrpersonen – empirisch nachgewiesen (Franke, Carpenter, Levi & Fennema, 2001). Welche Merkmale der Fortbildung haben zu diesen positiven Effekten beigetragen? Anzunehmen ist, dass das Zusammenspiel mehrerer Komponenten entscheidend war. Die CGI-Fortbildungsreihe zeichnete sich durch die Betonung forschender und reflexiver Lehreraktivitäten und durch eine deutliche Orientierung am mathematischen Denken und den mathematischen Konzepten der Schüler/-innen aus. Hierdurch ergab sich ein enger Zusammenhang zwischen „teaching and students’ outcomes“ (Timperley et al., 2007), also zwischen dem unterrichtlichen Handeln der Lehrpersonen und der Förderung des Schülerverständnisses. Schließlich dürfte auch die Expertise der an der Fortbildung beteiligten Wissenschaftler/innen einen Beitrag zu diesen Ergebnissen geleistet haben.

Mehrere aktuellere deutsche Studien untersuchten ebenfalls die Auswirkungen von Lehrerfortbildungen auf die Veränderungen von Lehrerkognitionen. Gärtner (2007) analysierte die Effekte einer langfristigen Zusammenarbeit von Mathematiklehrerinnen und -lehrern im Rahmen eines von ihm moderierten videobasierten Qualitätszirkels. Das Ziel der Fortbildung war es, den Unterricht der teilnehmenden Lehrpersonen in eine „konstruktivistische Richtung“ zu verändern. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden die Lehrpersonen dazu angeregt, kleinere Unterrichtseinheiten zu entwickeln, die videographiert und gemeinsam reflektiert wurden. Der Untersuchung lag ein Prätest-Treatment-Posttest-Design zugrunde. Die beiden Interventionsgruppen bestanden aus insgesamt 16 Lehrpersonen, die Kontrollgruppen aus acht Lehrpersonen. Hinsichtlich der unterrichtsbezogenen Überzeugungen ergaben sich auf drei der acht Skalen signifikante Unterschiede im Längsschnitt zugunsten der Interventionsgruppenlehrer/innen, und zwar in Richtung eines von Gärtner (2007) als „konstruktivistisch“ bezeichneten Unterrichts. Zusätzlich qualitative Interviews mit den teilnehmenden Lehrpersonen ergaben, dass insbesondere das Feedback, die konstruktive Atmosphäre, die Moderation sowie der Einsatz der Videographie als förderlich und unterstützend erlebt wurden.

In der deutsch-schweizerischen Fortbildung „Binationale videogestützte Fortbildung für Lehrpersonen aus Deutschland und der Schweiz“ wurde untersucht, inwiefern der Einsatz von Unterrichtsvideos im Rahmen eines Blended-learning-Designs dazu beitragen kann, Lehrerkognitionen zu erweitern und zu verändern. Im Verlauf der einjährigen Fortbildung veränderten sich die unterrichtsbezogenen Kognitionen der teilnehmenden Lehrpersonen dahingehend, dass diese am Ende der Fortbildung über ein höheres konstruktivistisches Verständnis berichteten und eher davon überzeugt waren, mit ihrem Unterricht die mathematische Leistungsentwicklung ihrer Schüler/-innen beeinflussen zu können als zu Beginn der Fortbildung (Lipowsky, Kuntze, Ratzka, Klieme & Reiss, 2006; Krammer et al., in diesem Band). Ferner zeigen schriftliche – zu Beginn und am Ende der Fortbildung erhobene – Kommentare der Lehrpersonen zu den gleichen Videosequenzen, dass die Lehrer/innen am Ende der Fortbildung vermehrt auf die Beziehung zwischen dem unterrichtlichen Handeln des Lehrers/der Lehrerin und den Lernprozessen der Schüler/-innen zu sprechen kommen und die Unterrichtssequenzen komplexer und differenzierter wahrnehmen und beurteilen als zu Beginn der Fortbildung (Schnetzler et al., i.V.; Krammer et al., in diesem Band).

Die Münsteraner Arbeitsgruppe um Kornelia Möller untersuchte die Effekte einer Fortbildung zum naturwissenschaftlichen Unterricht in der Grundschule. Als abhängige Variablen wurden die Entwicklung unterrichtsbezogener Lehrerkognitionen und die Entwicklung der Schülerleistungen analysiert (Möller, Hardy, Jonen, Kleickmann & Blumberg, 2006). Die Stichprobe bestand aus 72 Lehrpersonen, die auf vier Gruppen aufgeteilt wurden: Die beiden Experimentalgruppen nahmen an einer insgesamt 16 Tage umfassenden Fortbildungsreihe zum naturwissenschaftlichen Unterricht teil. Die so genannte Selbststudiumsgruppe erarbeitete sich die Fortbildungsthemen auf der Basis einer umfangreichen Handreichung selbst, eine vierte Gruppe (Basisgruppe) erhielt keine Fortbildung. Das Prätest-Treatment-Posttest-Design ergab zum einen, dass die Teilnehmer/innen der beiden Experimentalgruppen eine deutlich ausgeprägtere Vorstellung vom naturwissenschaftlichen Lehren und Lernen als „conceptual change“ entwickelten. Mehrebenenanalysen zeigen zum anderen – und dies verweist auf Effekte der vierten Ebene (s.u.) – dass die Schüler/innen der Experimentalgruppenlehrer/innen größere Lernfortschritte im Rahmen einer anschließenden Unterrichtseinheit zum Schwimmen und Sinken erzielten als die Schüler/innen der Selbststudiumslehrer/innen und dass diese Fortschritte im wesentlichen durch die in Richtung „conceptual change“ weiterentwickelten Überzeugungen der Lehrer/innen erklärt werden konnten (Kleickmann, Möller, Jonen & Vehmeyer, 2006).

Ganz ähnliche Ergebnisse, was die Entwicklung von „conceptual change“ Überzeugungen anbelangt, erbrachte die Münchener Untersuchung von Heran-Dörr (2007), in der ebenfalls eine Fortbildung für Sachunterrichtslehrkräfte evaluiert wurde. Allerdings wurde von Heran-Dörr keine Kontrollgruppe einbezogen, auch wurde kein Kompetenzzuwachs auf Seiten der Schüler/innen gemessen.

In beiden Fortbildungen wurde gezielt an den naturwissenschaftlichen Präkonzepten der Lehrpersonen angeknüpft und diese weiterentwickelt und modifiziert. Auch die Studie von Garet und Kollegen (2001) sowie die Metaanalyse von Timperley und Kollegen (2007) verweisen auf die Bedeutung des Anknüpfens an die Erfahrungen und die Lernbedürfnisse der Lehrpersonen, wenngleich Timperley und Kollegen auch deutlich herausstellen, dass die Lernbedürfnisse der Lehrer/innen sich immer an der Förderung der Schüler/innen und nicht an ihren eigenen Vorlieben oder inhaltlichen Präferenzen zu orientieren haben.

Für eine Erweiterung fachdidaktischen Lehrerwissens in den Naturwissenschaften erscheint es auf der Basis vorliegender Forschungsbefunde zielführend zu sein, wenn Lehrer/innen Gelegenheit erhalten, im Rahmen von Fortbildungen den Prozess des „conceptual change“ selbst zu erfahren, um seine Bedeutung einschätzen und diesen dann auch im Unterricht bei den Schüler/innen evozieren zu können (Webb, 1992). Dieser „conceptual-change-Prozess“ auf Seiten der Lehrer/innen wird dann befördert, wenn es zu einem intensiven inhaltlichen Austausch der Lehrer/innen untereinander und zu kognitiven Dissonanzen mit bestehenden Konzepten und Vorstellungen kommt (Richardson, 1996; Hollingsworth, 1989; Hashweh, 2003; Timperley et al., 2007).

Wie kann es zu einem solchen produktiven kognitiven Ungleichgewicht auf Seiten der teilnehmenden Lehrpersonen kommen? Aktuelle Studien stützen die Annahme, dass die Rückmeldung von Leistungsdaten und anderen diagnostischen Informationen an die Lehrenden als „Katalysator“ fungieren kann, indem die Erwartungen und Überzeugungen der Lehrpersonen erschüttert werden und es nachfolgend zu einer Weiterentwicklung

des fachdidaktischen und diagnostischen Lehrerwissens kommt. Die Interpretation und Analyse von leistungsbezogenen Schülerdaten scheint jedoch die Unterstützung durch Wissenschaftler bzw. Wissenschaftlerinnen oder externe Experten bzw. Expertinnen vorauszusetzen (vgl. Timperley et al., 2007; Taylor et al., 2005).³

Kann man von einem Zuwachs an Lehrerwissen und von einer eingetretenen Veränderung von Lehrerüberzeugungen auf ein verändertes Lehrerhandeln im Unterricht schließen? In der Studie von Garet und Kollegen (2001) ergab sich zwischen dem selbstberichteten Zuwachs an Wissen durch Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen und den selbstberichteten Veränderungen im unterrichtspraktischen Handeln zwar ein vergleichsweise enger Zusammenhang von $r=.58$, allerdings dürfte dieser hohe Zusammenhang auch dadurch bedingt sein, dass die Lehrpersonen befragt und nicht getestet bzw. beobachtet wurden. Aus der Münsteraner Studie wird ebenfalls ein Zusammenhang zwischen den Kognitionen der Lehrpersonen und den Urteilen externer Beobachter/innen, die den Unterricht der Lehrpersonen hochinfernent einschätzten, berichtet (Vehmeier, Kleickmann & Möller, 2007). Auch in der Lehrerforschung wird häufig auf den Einfluss von Lehrerkognitionen auf die Planung und Gestaltung von Unterricht hingewiesen (vgl. Calderhead, 1996; Hashweh, 1996; Munby, Russell & Martin, 2001; Stipek, Givvin, Salmon & MacGyvers, 2001; Thompson, 1992), wenngleich aber auch umgekehrte Effekte – vom Handeln auf die Kognitionen der Lehrperson – plausibel sind: So lässt sich annehmen, dass Lehrer/innen erst dann ihre Einstellungen und Überzeugungen nachhaltig und dauerhaft verändern, wenn sie bemerken, dass ihr unterrichtliches Handeln Wirkungen zeigt und erfolgreich ist.

4. Ebene 3: Unterrichtspraktisches Handeln

Studien, die Veränderungen unterrichtlichen Handelns von Lehrpersonen durch Fortbildungsmaßnahmen untersuchen, sind methodisch anspruchsvoll. Streng genommen setzt dies mehrfache Messungen unterrichtlichen Handelns unter vergleichbaren Kontextbedingungen voraus. Videoaufnahmen sind die Methode der Wahl, doch erweist sich die Auswertung entsprechender Daten als ein sehr aufwändiges Unterfangen. Alternativ kommen Schülerbefragungen in Betracht, doch muss berücksichtigt werden, dass sich die Sichtweisen unterschiedlicher Personengruppen – z.B. Schüler/innen und externe Beobachter/innen – auf die gleichen unterrichtlichen Situationen bedeutsam voneinander unterscheiden (Clausen, 2002; Kunter & Baumert, 2006). In einigen Studien, die die Wirkungen von Fortbildungen untersuchten, wurden die Daten zum Unterricht aber auch durch strukturierte Tagebucheinträge der Lehrpersonen erfasst (Correnti, 2007; Desimone, Porter, Garet, Suk Yoon & Birman, 2002), wobei allerdings keine Qualitätseinschätzungen, sondern Angaben über die Häufigkeit von Unterrichtsmethoden, Instruktionsformen und anderen Merkmalen des Unterrichts erfragt wurden.

3 Aktuell bemühen sich verschiedene Forschergruppen in den USA darum, Tests und diagnostische Verfahren zu entwickeln, um Lehrpersonen dabei zu unterstützen, Lernschwierigkeiten und Verständnisprobleme von Schüler/innen regelmäßig, in kurzen Abständen und curriculumsbezogen zu identifizieren und darauf angemessen zu reagieren (vgl. z.B. die Arbeiten am National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing, CRESST).

Häufig wird die Ebene unterrichtspraktischen Handelns auch ausgespart, indem von Veränderungen auf Schülerebene (also z.B. einem höheren Lernzuwachs) auf potenziell stattgefundenen Veränderungen im Unterricht rückgeschlossen wird, denn – so die angenommene Kausalkette – unterrichtliches Lehrerhandeln ist die proximalste aller Lehrervariablen und wenn es zu Veränderungen auf Seiten der Schüler/innen gekommen ist, dürften diese demzufolge am ehesten mit Veränderungen im Unterricht und im unterrichtlichen Handeln der Lehrpersonen zu erklären sein.

Zu den Ergebnissen: In der bereits erwähnten Studie von Carpenter und Kollegen (1989) unterschieden sich die Lehrpersonen der Experimentalgruppe auch im unterrichtlichen Handeln von den Lehrpersonen der Kontrollgruppe. Sie räumten ihren Schüler/innen mehr Unterrichtszeit für die Bearbeitung von offeneren Aufgaben ein, achteten stärker auf die Antworten der Lernenden und stellten mehr Unterrichtszeit für die Bearbeitung von Textaufgaben zur Verfügung.

Die Essener Gruppe um Hans Fischer entwickelte und untersuchte eine Fortbildung, die darauf abzielte, Physiklehrkräfte in der Gestaltung prozess- und verständnisorientierten Unterrichts zu unterstützen. Die Stichprobe bestand aus einer Interventionsgruppe mit 18 und einer Kontrollgruppe mit 17 Lehrpersonen. Die Interventionsgruppe wurde über ein ganzes Schuljahr darin fortgebildet, lernprozessorientierten Unterricht im Sinne der Basismodelle von Oser und Baeriswyl (2001) zu planen und durchzuführen.

Als abhängige Variablen wurden u.a. Veränderungen im Handeln der Lehrer/innen und der Schüler/innen untersucht. Dies erfolgte auf zwei Wegen: Zum einen wurde über Videographien der Unterricht der Interventionsgruppe vor und während der Fortbildung untersucht, zum anderen wurden die Schüler/innen der Interventions- und Kontrollgruppe zur Wahrnehmung des Unterrichts befragt.

Was die Einschätzung der Unterrichtsqualität durch die Schüler/innen anbelangt, unterschieden sich Interventionsgruppe und Kontrollgruppe in Bezug auf Verständnisorientierung, Pacing und Klarheit und Strukturiertheit, und zwar jeweils zugunsten der Interventionsgruppe. Die Fehlerkultur wurde jedoch – überraschenderweise – in den Kontrollklassen günstiger beurteilt.

Die Auswertung der Videodaten erbrachte, dass sich im Verlaufe der Intervention der Zeitanteil, in dem die Schüler/innen komplexeren und anspruchsvolleren Aktivitäten nachgingen, erhöhte (Wackermann, 2008). Fraglich ist jedoch, ob die den einzelnen Videoaufnahmen zugrundeliegenden curricularen Kontextbedingungen tatsächlich vergleichbar waren.

In einer sehr aufwändigen Längsschnittuntersuchung analysierte die Arbeitsgruppe von Garet (Desimone et al., 2002) den Zusammenhang zwischen den Inhalten von Fortbildungsmaßnahmen und nachfolgenden Unterrichtsveränderungen. Das längsschnittliche Design sah drei Messzeitpunkte vor. Dadurch war es möglich, Einflüsse der Teilnahme an Fort- und Weiterbildungsangeboten auf die nachfolgende Unterrichtspraxis auch nach Kontrolle des bereits vor der Fortbildung realisierten Unterrichts zu untersuchen.

Die Angaben zum Unterricht und zur Fortbildung bezogen sich auf drei Aspekte unterrichtlichen Handelns: auf den Einsatz von neuen Medien, auf „higher order instruction“ – im weitesten Sinne gleichzusetzen mit kognitiv aktivierendem Unterricht – und auf innovative Beurteilungsformen. Analog wie die Studie von Garet und Kollegen aus dem Jahr 2001 stützte sich auch diese Studie auf selbst berichtete Daten der Lehrpersonen.

Den Ergebnissen dieser Studie zufolge konnten die Fortbildungen auch tatsächlich Änderungen in der Unterrichtspraxis der teilnehmenden Lehrer/innen bewirken, und zwar unabhängig davon, wie die Lehrpersonen vorher unterrichtet haben. Darüber hinaus zeigte sich, dass Merkmale der Fortbildung diesen Effekt verstärken oder abschwächen können. So wirkten sich z.B. Gelegenheiten zur gegenseitigen Hospitation und das Fokussieren auf das Lernen der Schüler/innen verstärkend auf das Ausmaß kognitiv aktivierenden Unterrichts nach der Fortbildung aus.

Auch Correnti (2007) berichtet in einer aktuellen Untersuchung von Zusammenhängen zwischen den Inhalten von Fortbildungen und nachfolgenden Veränderungen des Unterrichts. Er stützt sich dabei auf die Analyse von mehreren tausend Tagebucheinträgen von Lehrpersonen.

Während allgemein geteilt wird, dass sich Fortbildungen an der alltäglichen Unterrichtspraxis von Lehrerinnen und Lehrern zu orientieren haben und daher auch Gelegenheiten zur Erprobung von Fortbildungsinhalten zur Verfügung stellen sollten, gehen die Meinungen darüber, ob man ein erwünschtes Verhalten von Lehrpersonen mit engen Skripts und Anleitungen trainieren sollte, durchaus auseinander.

In der oben erwähnten Fortbildung innerhalb des CGI-Projekts wurde bewusst auf die Vorgabe bestimmter unterrichtlicher Skripts verzichtet. Auch Timperley und Kollegen (2007) sprechen sich auf der Basis der von ihnen herangezogenen Befunde gegen zu enge Vorgaben und Anleitungen für die Lehrer/innen aus.

Andererseits liegen aber auch Befunde vor, die die Wirksamkeit von Fortbildungen und Interventionsprogrammen nachweisen, in denen Lehrpersonen vergleichsweise enge, vorab ausgearbeitete Unterrichtseinheiten implementierten. Souvignier und Mokhlesgerami (2006) untersuchten beispielsweise die Effekte des Programms „Wir werden Textdetektive“, das von Lehrpersonen im Rahmen ihres herkömmlichen Unterrichts implementiert wurde. Die teilnehmenden Lehrer/innen hatten die Aufgabe, 20 von den Wissenschaftlern entwickelte Unterrichtseinheiten umzusetzen. Die Ergebnisse des Programms fielen, was die Leseleistungen der Schüler/innen anbelangt, positiv aus, was die Forscher als Beleg für die konzepttreue Realisierung der entwickelten Lernumgebungen werten. Ob dieses Programm zu einer dauerhaften Veränderung unterrichtspraktischen Handelns beitragen kann, ist bislang jedoch noch nicht geklärt.

5. Ebene 4: Effekte auf Schüler/innen

Bis vor kurzem ging man davon aus, dass Lehrerfortbildungen in der Regel keine nachweisbaren Effekte auf Schüler/innen und deren Entwicklung haben (vgl. Scheerens & Bosker, 1997; Hanushek, 1986). Dieses Bild hat sich in den letzten Jahren gewandelt.

Im Folgenden werden zunächst jene Studien angeführt und einige davon kurz dargestellt, die die Effektivität von Fortbildungen auf fachliche Leistungen in Mathematik, in den Naturwissenschaften und in sprachlichen Domänen untersuchten. Im Anschluss folgen Studien, die die Motivation der Lernenden in Abhängigkeit von Fortbildungsmerkmalen analysierten.

Die bereits erwähnte Studie von Carpenter und Kollegen (1989) konnte Effekte der Fortbildung auf den mathematischen Lernerfolg der Schüler/innen in einigen Leistungsdimensionen nachweisen. So erzielten die Lernenden beim Lösen von Additions- und Subtraktionsaufgaben und beim Lösen von komplexeren Textaufgaben bessere Leistungen, in anderen Leistungsdimensionen wurden die Unterschiede zwischen Experimental- und Kontrollgruppe jedoch nicht signifikant.

Positive Effekte von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen auf die Leistungen im Fach Mathematik können auch die Studien von Cardelle-Elawar (1995), Elawar und Corno (1985), Cobb und Kollegen (1991), Saxe, Gearhart und Nasir (2001), Wood und Sellers (1996) sowie Shayer und Adhams (2007) nachweisen. Elawar und Corno (1985) berichten beispielsweise von einem Programm, in dem Lehrpersonen trainiert wurden, den Lernenden schriftlich differenziertes und elaboriertes Feedback zu Hausaufgaben zu geben. Die Schüler/innen der Experimentalgruppe erwiesen sich im Vergleich zu Schüler/innen der Kontrollgruppe, die nur ein einfaches, lösungsorientiertes Feedback erhielten, als deutlich überlegen.

Cobb und Kollegen (1991) untersuchten die Effekte einer Fortbildungsmaßnahme, in der Mathematiklehrer/innen des 2. Schuljahrs mit sozio-konstruktivistischen Konzepten vertraut gemacht wurden. Verglichen mit einer Kontrollgruppe zeigten die Schüler/innen der trainierten Lehrer/innen ein besseres konzeptionelles Verständnis und verfügten über höhere Leistungen im Problemlösen, während im Rechnen keine Vorteile gegenüber der Kontrollgruppe zu verzeichnen waren. Die Fortbildungsaktivitäten für die Lehrpersonen umfassten unter anderem die Konfrontation mit Lösungswegen der Schüler/innen, eigene Bearbeitungsprozesse im Umgang mit mathematischen Problemen, die Analyse von Unterrichtsvideos und Feedback zu ihrem eigenen Unterricht durch die Fortbildungsleiter.

Das britische CAME-Projekt (Cognitive Acceleration through Mathematics Education) zielte auf die Förderung der mathematischen Leistungen der Schüler/innen durch einen kognitiv herausfordernden Unterricht ab. Die Stichprobe bestand insgesamt aus 78 Klassen. Die teilnehmenden Lehrpersonen erhielten in der Regel eine mehrtägige Einführung in das Programm und wurden mehrmals während der Projektlaufzeit von Mitgliedern des Forschungsteams in ihrem Unterricht besucht und gecoach. Zentraler Bestandteil des Fortbildungsprogramms war ein aus 30 ausgearbeiteten Unterrichtseinheiten bestehendes Curriculum, das über die Dauer von zwei Schuljahren von den Lehrpersonen in ihrem Unterricht implementiert wurde. Die Ergebnisse zeigen zusammenfassend günstigere Leistungsentwicklungen in den Projektklassen als in einer Normstichprobe, wobei die Effekte für die einzelnen Klassen jedoch deutlich variierten.

Für den Bereich der Naturwissenschaften enthalten die britische CASE-Studie (zusammenfassend Adey, 2004), die Münsteraner Studie von Kleickmann, Möller und Kollegen (2006; s.o.) sowie die Studie von Fishman und Kollegen (2003) Hinweise auf positive Effekte von Professionalisierungsmaßnahmen.

Die Schweizer Studie von Beck und Kollegen (2008) bezieht sich ebenfalls auf naturwissenschaftlichen Unterricht. Das Forscherteam untersuchte, ob sich adaptive Lehrkompetenz durch eine Interventionsmaßnahme verändern lässt und welche Wirkungen dies auf die naturwissenschaftlichen Leistungen der Schüler/innen hat. Der Studie lag ein klassisches Prätest-Treatment-Posttest-Design mit 32 Lehrpersonen in der Experimental-

gruppe und 18 Lehrpersonen in der Kontrollgruppe zugrunde. Ein Teil der Experimental- und Kontrollgruppenlehrer/innen unterrichtete in der Primarstufe, der andere Teil in der Sekundarstufe. Die Zuteilung der Lehrer/innen zu den beiden Untersuchungsgruppen (Experimental- vs. Kontrollgruppe) erfolgte nicht randomisiert. Die eigentliche Intervention bestand aus einem zweitägigen Workshop und aus mehrmaligem Feedback durch einen Coach im Kontext von Unterrichtsbesuchen. Diese Coachingfunktion wurde von 14 erfahrenen Lehrpersonen unter der Leitung von Fritz Staub übernommen.

Die Posttests bestanden unter anderem aus Befragungen, Schülertests und aus der Durchführung einer Unterrichtseinheit mit vorgegebenem Inhalt. Die Ergebnisse der Studie zeigen für die Lehrkräfte in der Primar- und in der Sekundarstufe uneinheitliche Ergebnisse: Bei den Lehrkräften in der Sekundarstufe verbesserte sich die adaptive Planungskompetenz der Interventionsgruppenlehrer/innen deutlicher als die der Kontrollgruppenlehrer/innen und auch die Leistungen der Schüler/innen im allgemeinen Naturwissenschaftstest fielen in der Interventionsgruppe besser aus als in der Kontrollgruppe. Bei den Lehrpersonen in der Primarstufe war ein Vorteil der Interventionsgruppe jedoch nicht nachweisbar. Auch die Schülerleistungen der beiden Gruppen unterschieden sich kaum.

Zu beachten ist, dass einige Bedingungen, die systematisch zwischen beiden Gruppen variieren könnten, in den bislang publizierten Analysen noch nicht kontrollierend berücksichtigt wurden. Mehr Aufschluss über die Wirksamkeit der Intervention dürften Mehrebenenanalysen erbringen, bei denen die Lehrermerkmale und die Kontextmerkmale der Klassen kontrollierend einbezogen werden können. Offen ist auch noch, wie die Interventions- und Kontrollgruppe in der standardisierten Unterrichtseinheit nach Abschluss der Intervention abgeschnitten haben. Auf weitere Veröffentlichungen aus dem Projekt darf man gespannt sein.

Auch für den Sprachbereich liegen Evidenzen für Effekte von Lehrerfortbildungen und Professionalisierungsmaßnahmen auf die Lese- und Schreibkompetenzen von Lernenden vor (McDowall, Cameron, Dingle, Gilmore & MacGibbon, 2007; Parr, Timperley, Reddish, Jesson & Adams, 2007; Taylor et al., 2005; De Corte, Verschaffel & van de Ven, 2001; Guthrie et al., 2004).

Das Programm CORI (Concept-Oriented Reading Instruction) von Guthrie, Wigfield und Kollegen zielt auf die Förderung der Lesekompetenz und der Lesemotivation ab. Es bezieht dabei vor allem Sachtexte aus dem Bereich der Biologie mit ein. Die Kernelemente bzw. Strategien von CORI sind: Aktivierung des Vorwissens, Formulierung von Fragen und Entwicklung von Ideen, Zusammenfassung der wichtigsten Informationen, Übertragen in andere Repräsentationsformen (z.B. Anfertigen einer Skizze oder einer Abbildung) und Weitergabe der Informationen an andere Mitschüler/innen. Dabei werden Interdisziplinarität, Lebensweltbezug, selbstgesteuertes und kooperatives Lernen und der Erwerb und die Bewusstmachung von Strategien betont. Das Programm ist langfristig angelegt und dauert bis zu einem Jahr. Die Lehrpersonen werden hierzu im Rahmen eines zehn halbe Tage umfassenden Workshops besonders ausgebildet. Dabei werden sie mit den Kernprinzipien vertraut gemacht, werden von erfahrenen CORI-Lehrerinnen und -lehrern informiert und beraten, probieren die verschiedenen Strategien und Techniken selbst aus, betrachten Videos aus CORI-Klassen und werden mit Schülerlösungen und Produkten von Lernenden aus ihrer Klassenstufe konfrontiert. Außerdem haben die Lehrer/innen

Gelegenheit, sich über die fachlichen Hintergründe der naturwissenschaftlichen Themen zu informieren und neues Wissen zu erwerben. Darüber hinaus lernen sie verschiedene Möglichkeiten kennen, wie sie die Motivation der Lernenden in ihrem Klassenzimmer unterstützen können. Die positiven Effekte auf die Leseleistungen und die Lesemotivation wurden in mehreren Studien nachgewiesen (vgl. z.B. Guthrie et al., 2004), wobei insbesondere die Verbindung zwischen motivationaler Unterstützung und dem Erwerb von Strategien zu den positiven Ergebnissen beizutragen scheint.

Was motivationale Zielkriterien von Schulerfolg angeht, zeigen aktuellere Studien zusammenfassend uneinheitliche Ergebnisse. Die Studien von Stipek und Kollegen (1998), Fischer (2005) sowie Otto (2007) können keine überzeugenden und nachhaltigen Effekte von Lehrerfortbildungen auf die affektiv-motivationale Entwicklung der Lernenden nachweisen. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen einiger älterer Studien von Rheinberg, Krug und Kollegen (Rheinberg & Krug, 1999), die aufzeigen, dass es offenbar erheblicher und wahrscheinlich auch langfristiger Anstrengungen bedarf, mit Lehrerfortbildungen die affektiv-motivationale Entwicklung der Schüler/innen nachhaltig zu beeinflussen.

Hinweise auf eine positive Beeinflussung der Schülermotivation ergeben sich durch das Transferprogramm „Chemie im Kontext“. Darin konnte festgestellt werden, dass die Lernmotivation von Schüler/innen in CHIK-Klassen weniger stark zurückging als in Kontrollklassen und dass die Schüler/innen aus CHIK-Klassen Chemie häufiger als Grund- oder Leistungskurs wählten als Lernende in Kontrollklassen (vgl. Demuth et al., 2005).

Eine mögliche Erklärung für die geringeren Effekte von Lehrerfortbildungen auf die affektiv-motivationale Entwicklung der Schüler/innen ist, dass bei affektiv-motivationalen Zielkriterien von Schulerfolg grundsätzlich weniger Varianz durch Unterschiede auf Klassenebene gebunden wird als bei kognitiven Variablen. Das bedeutet aber auch, dass der Spielraum von lehrerspezifischen Merkmalen, wie z.B. der Teilnahme an einer Fortbildung, für die affektiv-motivationale Entwicklung der Lernenden grundsätzlich begrenzter ist als für die kognitive Entwicklung.

6. Ein Rahmenmodell zur Beschreibung und Erklärung der Wirksamkeit von Fortbildungen

Für die Entwicklung von Lehrpersonen im Rahmen von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen spielen individuelle Determinanten, kontextuelle Bedingungen sowie strukturelle und didaktische Merkmale der Fortbildungen und deren Interaktionen eine entscheidende Rolle. Diese Variablenbündel beeinflussen die Art und Weise, wie Lehrpersonen die Lernangebote wahrnehmen, nutzen und verarbeiten, was sie von den Fortbildungen „mitnehmen“, wie gut und intensiv sie die Anregungen in ihrem Unterrichtsalltag umsetzen und wie stark sie selbst und ihre Schüler/innen davon profitieren.

Analog zum Angebots-Nutzungsmodell im Bereich der Unterrichtsforschung lässt sich auch für die Wirksamkeit von Fortbildungs- und Professionalisierungsmaßnahmen ein Angebots-Nutzungsmodell generieren (vgl. Abb. 1).

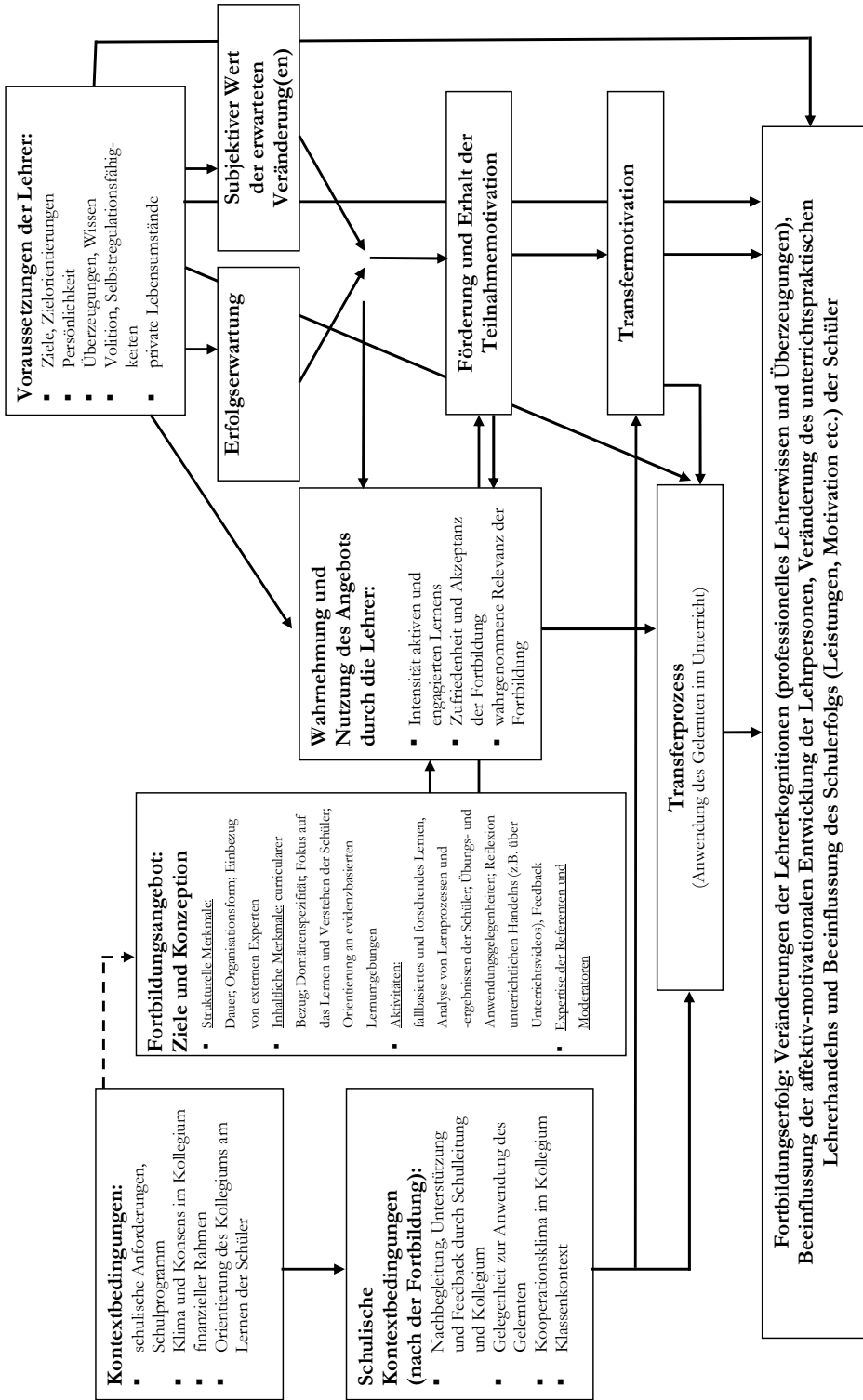


Abb. 1: Erweitertes Angebots- und Nutzungsmodell zur Erklärung der Wirksamkeit

Im Zentrum dieses Modells steht das Angebot an Lerngelegenheiten innerhalb einer Fortbildung, die von teilnehmenden Lehrer/innen – auch in Abhängigkeit von ihren kognitiven, motivationalen, volitionalen und persönlichkeitsbezogenen Voraussetzungen – unterschiedlich wahrgenommen und genutzt werden können.

Fokussiert man auf die Angebotsseite, also auf die Fortbildungsangebote, so lassen sich strukturelle und inhaltlich-didaktische Merkmale unterscheiden. Zu den strukturellen Merkmalen zählen z.B. die vorgesehene Zeit für die Fortbildung, damit verbunden die Organisationsform der Fortbildung (Einzelveranstaltungen vs. kontinuierliche Veranstaltungen über einen längeren Zeitraum) und die Einbindung von externen Experten, Moderatoren und Wissenschaftlern. Wirksame Fortbildungen sind in der Regel zeitintensiv⁴, erstrecken sich über einen längeren Zeitraum und beziehen externe Expertise mit ein.

Was die didaktischen und inhaltlichen Kernkomponenten erfolgreicher Fortbildungen anbelangt, so zeichnen sich erfolgreiche und wirksame Fortbildungen durch einen eher engen fachdidaktischen Fokus aus, der das Lernen und die Lernprozesse der Schüler/innen, ihre fachbezogenen Konzepte, Vorstellungen, Denkweisen und auch Misskonzepte in den Vordergrund rückt und hierdurch das fachdidaktische und diagnostische Wissen der Lehrpersonen vertieft. Erfolgreiche Fortbildungen regen Lehrpersonen zum vertieften Nachdenken über ihre eigene Praxis an, was z.B. durch die Konfrontation mit Unterrichtsvideos oder/und auch durch Konfrontation mit Leistungsdaten von Schüler/innen befördert und verstärkt werden kann. Fortbildungen sind offenbar insbesondere dann veränderungswirksam, wenn es zu Dissonanzen zwischen den eigenen Erwartungen und Überzeugungen auf der einen Seite und der eigenen unterrichtlichen Praxis bzw. deren Wirkungen auf die Schüler/innen auf der anderen Seite kommt. Erfolgreiche Fortbildungen knüpfen an die Kognitionen und Konzepte der Lehrpersonen an und versuchen diese weiterzuentwickeln.

Zahlreiche wirksame Fortbildungen zeichnen sich durch eine Kombination aus Reflektions- und handlungspraktischen Erprobungsphasen aus. Eine Reihe wirksamer Fortbildungen nutzt Schülerdaten, um das fachdidaktische und diagnostische Wissen von Lehrpersonen weiterzuentwickeln, wobei die Lehrpersonen bei der Interpretation der Daten jedoch nicht sich selbst überlassen sind, sondern von wissenschaftlicher Seite begleitet werden.

Die Professionalität und Kompetenzen der Trainer und Koordinatoren werden zwar von den teilnehmenden Lehrpersonen häufig als eine entscheidende Determinante für die Wirksamkeit von Fortbildungen genannt (vgl. z.B. Bodensohn & Jäger, 2007), sie sind aber vergleichsweise selten Gegenstand systematischer Forschung. Bislang liegen nur wenige Befunde vor, die die Bedeutung von Fortbildungsinstitutionen, Moderatoren, Trainern und wissenschaftlichen Experten tatsächlich auch nachweisen können (McDowall et al., 2007; Goldschmidt & Phelps, 2007).

Eine zentrale, aber in der bisherigen Lehrerbildungsforschung eher noch kaum systematisch untersuchte Rolle spielt auch das Feedback an die Lehrpersonen durch Trainer und Moderatoren (Staub, 2004).

⁴ Hierbei kann jedoch nicht von linearen und direkten Zusammenhängen zwischen der Fortbildungsdauer und ihrer Wirksamkeit ausgegangen werden (vgl. Kennedy, 1998; Lipowsky, 2009; Harris & Sass, 2007; Timperley et al., 2007).

Neben den „Merkmale der Fortbildung“ dürften auch individuelle Voraussetzungen auf Seiten der Lehrpersonen eine wichtige Erklärungskraft haben, die bislang selten umfassend kontrolliert und auf ihre Interaktionen mit Fortbildungsmerkmalen untersucht wurden. Aus theoretischer Sicht kann angenommen werden, dass insbesondere motivationale, persönlichkeitsbezogene und kognitive Voraussetzungen die Wahrnehmung und engagierte Nutzung von Fortbildungsangeboten bestimmen und darüber zur Wirksamkeit der Fortbildung beitragen. Empirische Evidenzen für die erhebliche Bedeutung motivationaler Voraussetzungen ergeben sich durch einige der hier vorgestellten Arbeiten, aber auch aus aktuellen Studien der Trainingsforschung (Gräsel, Pröbstel, Freienberg & Parchmann, 2006; Burke & Hutchins, 2007). Eine höhere Motivation dürfte auch zu einer engagierten Nutzung der Fortbildungsangebote beitragen, die sich in einigen Studien als eine bedeutsame Moderatorvariable für die Wirksamkeit von Fortbildungsmaßnahmen erwies (z.B. Wackermann, 2008; Louis & Marks, 1998; Taylor et al., 2005). Umgekehrt deutet sich aber auch an, dass Merkmale der Fortbildungen, wie z.B. die Möglichkeit zur Partizipation und die wahrgenommene Relevanz der Veranstaltung, auf die Trainings- und Transfermotivation zurückwirken.

Bei der Konzeption von Fortbildungen wird der Phase nach Abschluss der Fortbildung eine vergleichsweise geringe Aufmerksamkeit geschenkt. Ergebnisse aus der Trainingsforschung verdeutlichen jedoch, dass die Transfermotivation, also die Bereitschaft, das Gelernte in der alltäglichen Praxis anzuwenden, zum einen von den tatsächlichen Anwendungsgelegenheiten, zum anderen vom Austausch mit Kolleginnen und Kollegen und von der Unterstützung durch Vorgesetzte abhängig ist (Seyler, Holton, Bates, Burnett & Carvalho, 1998; Fishman, 2003). Eher selten wird im Bereich der Lehrerbildung darüber nachgedacht, wie extern stattfindende Fortbildungsaktivitäten einzelner Lehrer/innen oder Lehrerteams sinnvoll in schulische Prozesse eingebunden und von der Schulleitung wirkungsvoll unterstützt werden können (vgl. Abb. 1).

Das hier nur grob skizzierte Rahmenmodell verdeutlicht die Komplexität des Forschungsfelds und muss in Abhängigkeit des jeweiligen theoretischen Hintergrunds sogar noch weiter ausdifferenziert werden. Insgesamt stimmen die neueren Befunde aus dem Bereich der Fortbildungsforschung zuversichtlich, dass Fortbildungen unter günstigen Bedingungen sehr wohl Wirkungen auf Schüler/innen entfalten können, wenngleich zu beachten ist, dass es sich in vielen Studien um selektierte, freiwillige Lehrerstichproben handelt, bei denen von einer besonderen Motivation und einem besonderen Engagement für Schule und Unterricht ausgegangen werden muss. Darüber hinaus ist nicht zu verkennen, dass wirksame Fortbildungen – auch durch den Einbezug von Experten – in der Regel zeit- und kostenintensiv sind. Berücksichtigt man jedoch, dass Lehrer/innen 30 Jahre und länger im Schuldienst sind, dürften sich solche Investitionen auch volkswirtschaftlich durchaus lohnen.

Literatur

- Adey, P. (2004). *The professional development of teachers: Practice and theory*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Alliger, G. M., Tannenbaum, S. I., Bennett, W. Jr., Traver, H. & Shotland, A. (1997). A meta-analysis of the relations among training criteria. *Personnel Psychology*, 50, 341-358.

- Baumert, J. (2006). Erfassung von fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Kompetenz von Lehrkräften. Vortrag auf dem DFG-Rundgespräch „Erfassung und Beurteilung der beruflichen Kompetenzen von Lehrkräften: Entwicklung eines kombinierten Instrumentariums. Münster: Westfälische Wilhelms Universität.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469-520.
- Beck, E., Baer, M., Guldemann, T., Bischoff, S., Brühwiler, C., Müller, P., Niedermann, R., Rogalla, M. & Vogt, F. (2008). Adaptive Lehrkompetenz. Analyse von Struktur, Veränderbarkeit und Wirkung handlungssteuernden Lehrerwissens. Münster: Waxmann.
- Blum, W. & Krauss, S. (2008). Professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften: Was heißt das und welche Auswirkungen hat das auf Unterricht und Schülerleistungen? Köln: Vortrag auf dem Kongress „Lernen individuell gestalten, Lernkompetenzen - Lernräume -Lernmittel“.
- Burke, L. A. & Hutchins, H. M. (2007). Training transfer: An integrative literature review. *Human Resource Development Review*, 6, 263-296.
- Calderhead, J. (1996). Teachers: Beliefs and knowledge. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 709-725). New York, NY: Prentice Hall International.
- Cardelle-Elawar, M. (1995). Effects of metacognitive instruction on low achievers in mathematics problems. *Teaching and Teacher Education*, 11(1), 81-96.
- Carpenter, T. P., Fennema, E., Peterson, P. L., Chiang, C. P. & Loef, M. (1989). Using knowledge of children's mathematics thinking in classroom teaching. An experimental study. *American Educational Research Journal*, 26(4), 499-531.
- Clausen, M. (2002). Unterrichtsqualität. Eine Frage der Perspektive? Münster: Waxmann.
- Cobb, P., Wood, T., Yackel, E., Nicholls, J. G., Wheatley, G., Trigatti, B. & Perlwitz, M. (1991). Assessment of a problem-centered second-grade mathematics project. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22, 3-29.
- Colquitt, J. A., LePine, J. A. & Noe, R. A. (2000). Toward an integrative theory of training motivation: A meta-analytic path analysis of 20 years of research. *Journal of Applied Psychology*, 85, 678-707.
- Corcoran, T. B., Fuhrman, S. H. & Belcher, C. L. (2001). The district role in instructional improvement. *Phi Delta Kappan*, 83(1), 78-84.
- Correnti, R. (2007). An empirical investigation of professional development effects on literacy instruction using daily logs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 29(4), 262-295.
- Corte, De E., Verschaffel, L. & van de Ven, A. (2001). Improving text comprehension strategies in upper primary school children: A design experiment. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 531-559.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Publishing Co.
- Demuth, R., Fußangel, K., Gräsel, C., Parchmann, A., Ralle, B., Schellenbach-Zell, J. & Weber, I. (2005). Schlussbericht. Forschungsprojekt Optimierung von Implementationsstrategien bei innovativen Unterrichtskonzeptionen am Beispiel von Chemie im Kontext. Kiel: IPN.
- Desimone, L., Porter, A. C., Garet, M., Suk Yoon, K. & Birman, B. (2002). Effects of professional development on teachers' instruction: Results from a three-year study. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 24(2), 81-112.
- Elawar, M. C. & Corno, L. (1985). A factorial experiment in teachers written feedback on student homework: Changing teacher behavior a little rather than a lot. *Journal of Educational Psychology*, 77(2), 162-173.

- Fennema, E., Carpenter, T. P., Franke, M. L., Levi, L., Jacobs, V. & Empson, B. (1996). A longitudinal study of learning to use children's thinking in mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(4), 403-434.
- Fischer, N. (2006). Motivationsförderung in der Schule. Konzeption und Evaluation einer Fortbildungsmaßnahme für Mathematiklehrkräfte. Hamburg: Kovac.
- Fishman, B. J., Marx, R. W., Best, S. & Tal, R. T. (2003). Linking teacher and student learning to improve professional development in systemic reform. *Teaching and Teacher Education*, 19, 643-658.
- Franke, M. F., Carpenter, T. P., Levi, L. & Fennema, E. (2001). Capturing teachers' generative change: A follow-up study of professional development in mathematics. *American Educational Research Journal*, 38(3), 653-689.
- Garet, M. S., Porter, A. C., Desimore, L., Birman, B. F. & Yoon, K. S. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American Educational Research*, 38(4), 915-945.
- Gärtner, H. (2007). *Unterrichtsmonitoring*. Münster: Waxmann.
- Goldschmidt, P. & Phelps, G. (2007). Does teacher professional development affect content and pedagogical knowledge: How much and for how long? National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESS), Center for the Study of Evaluation (CSE), Graduate School of Education and Information Studies University of California, Los Angeles.
- Gräsel, C., Pröbstel, C., Freienberg, J. & Parchmann, I. (2006). *Forschendes Lernen in einer kontextorientierten Unterrichtskonzeption*. Nürnberg: Vortrag auf dem 45. Kongress der DGPs.
- Guskey, T. R. (1986). Staff development and the process of teacher change. *Educational Researcher*, 15(5), 5-12.
- Guskey, T. R. (1996). Jointly planning staff training. *The School Administrator*, 53(11), 33-34.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 8(3/4), 381-391.
- Guthrie, J. T., Wigfield, A., Barbosa, P., Perencevich, K. C., Taboada, A., Davis, M. H., Scaffidi, N. T. & Tonks, S. (2004). Increasing reading comprehension and engagement through concept-oriented reading instruction. *Journal of Educational Psychology*, 96(3), 403-423.
- Hanushek, E. A. (1986). The economics of schooling: Production and efficiency in public schools. *Journal of Economic Literature*, 24(3), 1141-1177.
- Harris, D. & Sass, T. R. (2007). *Teacher training, teacher quality and student achievement*. Verfügbar unter: http://www.caldercenter.org/PDF/1001059_Teacher_Training.pdf [März 2009]:
- Hashweh, M. Z. (1996). Effects of science teachers' epistemological beliefs in teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 47-63.
- Hashweh, M. Z. (2003). Teacher accommodative change. *Teaching and Teacher Education*, 19(4), 421-434.
- Heran-Dörr, E. (2006). *Entwicklung und Evaluation einer Lehrerfortbildung zur Förderung der physikdidaktischen Kompetenz von Sachunterrichtslehrkräften. Eine explorative Studie*. Berlin: Logos.
- Hill, H. C., Rowan, B. & Ball, D. (2005). Effects of teachers' mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42(2), 371-406.
- Hochholdinger, S. & Schaper, N. (2007). *Trainingsevaluation und Transfersicherung*. In H. Schuler & K. Sonntag (Hrsg.), *Handbuch der Arbeits- und Organisationspsychologie* (S. 625-633). Göttingen: Hogrefe.

- Hollingsworth, S. (1989). Prior beliefs and cognitive change in learning to teach. *American Educational Research Journal*, 26(2), 160-189.
- Jäger, R. & Bodensohn, R. (2007). Die Situation der Lehrerfortbildung im Fach Mathematik aus Sicht der Lehrkräfte. Ergebnisse einer Befragung von Mathematiklehrern. Bonn: Deutsche Telekomstiftung.
- Kennedy, M. (1998). Form and substance in inservice teacher education (Research Monograph, 13). Madison, WI: University of Wisconsin, National Institute for Science Education.
- Kleickmann, T., Möller, K., Jonen, A. & Vehmeyer, J. (2006). Haben Lehrerfortbildungen einen Effekt auf Leistungszuwächse bei Schülerinnen und Schülern? München: Vortrag auf der 68. Tagung der Arbeitsgruppe Empirische Pädagogische Forschung (AEPF).
- Kunter, M. & Baumert, J. (2006). Who is the expert? Construct and criteria validity of student and teacher ratings of instruction. *Learning Environments Research*, 9(3), 231-251.
- Kwakman, K. (2003). Factors influencing teachers' participation in professional learning activities. *Teaching and Teacher Education*, 19, 149-170.
- Latham, A. S. (1998). Site-based management: Is it working? *Educational Leadership*, 55(7), 85-86.
- Lipowsky, F. (2004). Was macht Fortbildungen für Lehrkräfte erfolgreich? *Die Deutsche Schule*, 96(4), 462-479.
- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler [Beiheft]. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51, 47-70.
- Lipowsky, F. (i.V.). Theoretische und empirische Perspektiven zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. Münster: Waxmann.
- Lipowsky, F., Kuntze, S., Ratzka, N., Klieme, E. & Reiss, K. (2006). Unterricht entwickeln und verbessern – Was leisten videobasierte Lehrerfortbildungen? Abschlussbericht an die Robert Bosch Stiftung.
- Louis, K. S. & Marks, H. (1998). Does professional community affect the classroom? Teachers' work and student experiences in restructuring schools. *American Journal of Education*, 106(4), 532-575.
- McDowall, S., Cameron, M., Dingle, R., Gilmore, A. & MacGibbon (2007). Evaluation of the Literacy Professional Development Project. Ministry of Education, New Zealand.
- Möller, K., Hardy, I., Jonen, A., Kleickmann, T. & Blumberg, E. (2006). Naturwissenschaften in der Primarstufe. Zur Förderung konzeptuellen Verständnisses durch Unterricht und zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule* (S. 161-193). Münster: Waxmann.
- Munby, H., Russell, T. & Martin, A. K. (2001). Teachers' knowledge and how it develops. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (4th ed., pp. 877-904). Washington, D.C.: American Educational Research Association.
- Nir, A. & Bogler, R. (2008). The antecedents of teacher satisfaction with professional development programs. *Teaching and Teacher Education*, 24, 377-386.
- Oser, F. K. & Baeriswyl, F. J. (2001). Choreographies of teaching: Bridging instruction to learning. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (4th ed., pp. 1031-1065). Washington, D.C.: American Educational Research Association.
- Otto, B. (2007). SELVES – Schüler-, Eltern- und Lehrertrainings zur Vermittlung effektiver Selbstregulation. Berlin: Logos.

- Parr, J., Timperley, H., Reddish, P., Jesson, R. & Adams, R. (2007). Literacy professional development project: Identifying effective teaching and professional development practices for enhanced student learning. Report to the Ministry of Education. Wellington: Ministry of Education.
- Rheinberg, F. & Krug, S. (1999). Motivationsförderung im Schulalltag. Psychologische Grundlagen und praktische Durchführung. Göttingen: Hogrefe.
- Richardson, V. (1990). Significant and worthwhile change in teaching practice. *Educational Researcher*, 19(7), 10-18.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In J. Sikula, T. J. Buttery & E. Guyton (Eds.), *Handbook of Research on Teacher Education* (pp. 102-119). New York: Simon & Schuster Macmillan.
- Richardson, V. & Placier, P. (2001). Teacher change. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 905-947). Washington, D.C.: American Educational Research Association.
- Salas, E. & Cannon-Bowers, J. A. (2001). The science of training: A decade of progress. *Annual Review of Psychology*, 52, 471-499.
- Saxe, G., Gearhart, M. & Nasir, N. S. (2001). Enhancing students' understanding of mathematics: A study of three contrasting approaches to professional support. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 4(1), 55-79.
- Scheerens, J. & Bosker, R. (1997). *The foundations of educational effectiveness*. Oxford: Elsevier.
- Schellenbach-Zell, J. & Gräsel, C. (2007). Warum beteiligen sich Lehrkräfte an Innovationsprojekten? Lüneburg: Poster auf der 70. Tagung der Arbeitsgruppe Empirische Pädagogische Forschung (AEPF), Leuphana Universität.
- Schnetzler, C. L., Krammer, K. & Ratzka, N., Reusser, K., Pauli, C., Klieme, E. & Lipowsky, F. (in Vorb.). Entwicklung und Erfassung von Lehrkompetenzen mit Unterrichtsvideos: Verändern sich die Unterrichtskommentare der Lehrpersonen?
- Seyler, D. L., Holton III, E. F., Bates, R. A., Burnett, M. F. & Carvalho, M. A. (1998). Factors affecting motivation to transfer training. *International Journal of Training and Development*, 2, 2-16.
- Shayer, M. & Adhmi, M. (2007). Fostering cognitive development through the context of Mathematics: Results of the CAME project. *Educational studies in Mathematics*, 64(3), 265-291.
- Smith, C. & Gillespie, M. (2007). Research on professional development and teacher change: Implications for Adult Basic Education. *Review of Adult Learning and Literacy*, 7, 205-244.
- Souvignier, E. & Mokhesgerami, J. (2006). Using self-regulation as a framework for implementing strategy-instruction to foster reading comprehension. *Learning and Instruction*, 16, 57-71.
- Staub, F. (2004). Fachspezifisch-Pädagogisches Coaching: Ein Beispiel zur Entwicklung von Lehrerfortbildung und Unterrichtskompetenz als Kooperation [Beiheft 3]. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 7, 113-141.
- Stipek, D., Givvin, K. B., Salmon, J. M. & MacGyvers, V. L. (1998). Can a teacher intervention improve classroom practices and student motivation in mathematics? *Journal of Experimental Education*, 66(4), 319-337.
- Stipek, D. J., Givvin, K. B., Salmon, J. M. & MacGyvers, V. L. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education*, 17, 213-226.
- Taylor, B. M., Pearson, P. D., Peterson, D. S., Rodriguez, M. C. (2005). The CIERA School Change Framework: An evidence-based approach to professional development and school reading improvement. *Reading Research Quarterly*; 40(1), 40-69.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics learning and teaching* (pp. 127-146). New York: Macmillan.

- Timperley, H. (2008). *Teacher professional learning and development*. Brussels, Belgium: International Academy of Education/International Bureau of Education.
- Timperley, H., Wilson, A., Barrar, H. & Fung, I. (2007). *Teacher professional learning and development: Best evidence synthesis iteration (BES)*. Wellington: Ministry of Education.
- Vehmeyer, J., Kleickmann, T., Möller, K. (2007). Lehrervorstellungen und -handlungen. Gibt es Zusammenhänge? In D. Höttecke (Hrsg.), *Naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich* (S. 503-505). Münster: LIT.
- Wackermann, R. (2008). *Überprüfung der Wirksamkeit eines Basismodell-Trainings für Physiklehrer*. Berlin: Logos.
- Webb, P. (1992). Primary science teacher's understandings of electric current. *International Journal of Science Education*, 14(4), 423-429.
- Wood, T. & Sellers, P. (1996). Assessment of a problem-centered mathematics program: Third grade. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(3), 337-353.