

Lipowsky, Frank

## Unterrichtsentwicklung durch Fort- und Weiterbildungsmassnahmen für Lehrpersonen

*Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 27 (2009) 3, S. 346-360*



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Lipowsky, Frank: Unterrichtsentwicklung durch Fort- und Weiterbildungsmassnahmen für Lehrpersonen - In: Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 27 (2009) 3, S. 346-360 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-137051

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.bzl-online.ch>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS  
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

*Leibniz*  
Leibniz-Gemeinschaft

## Unterrichtsentwicklung durch Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrpersonen

Frank Lipowsky

**Zusammenfassung** Im Unterschied zu älteren Untersuchungen verdeutlicht eine Reihe aktueller Studien die Wirksamkeit von Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für das Lernen von Lehrpersonen und deren Weiterentwicklung von Unterricht. Allerdings ist die Wirksamkeit dieser Massnahmen von einer Reihe von Merkmalen abhängig. Wie erfolgreich das Lernen von Lehrpersonen im Rahmen von Fort- und Weiterbildungen verläuft, ist abhängig von Merkmalen der Weiterbildung selbst, von Bedingungen des Schulumfeldes sowie von Voraussetzungen der Lehrpersonen. Dieser Beitrag fasst den entsprechenden Forschungsstand zusammen.

### Improving teaching quality through continuing and further education

**Abstract** In contrast to the findings of earlier investigations a number of recent studies have clarified the effectiveness of continuing and further education on the learning of teachers and the development of their teaching. However, the effectiveness of these measures is dependent on a number of features. The success of the learning experience depends on characteristics of the further education itself, but also on the conditions of the school environment as well as the prerequisites of the teachers. This paper summarises the relevant state of research.

### 1 Determinanten erfolgreicher Lernprozesse von Lehrpersonen

Ob, was und wie viel Lehrpersonen durch den Besuch von Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen lernen, lässt sich an Veränderungen im Lehrerwissen, an der Entwicklung von Lehrerüberzeugungen, an Veränderungen in motivationalen Aspekten der Lehrerpersönlichkeit (z.B. Selbstwirksamkeitserwartungen), an dauerhaften Veränderungen im Lehrerhandeln und – am weitreichendsten – an der positiven Beeinflussung der Entwicklung von Schülerinnen und Schülern festmachen.

Dabei wird – aufbauend auf Ergebnissen der Lehrer- und Expertiseforschung – von der Wirkungsrichtung ‹Lehrerkognitionen beeinflussen das Lehrerhandeln› ausgegangen: Das Wissen der Lehrpersonen und deren Überzeugungen wirken sich auf die Planung und Gestaltung von Unterricht aus (z.B. Baumert & Kunter, 2006; Calderhead, 1996; Stipek Givvin, Salmon & MacGyvers, 2001; Thompson, 1992). Allerdings können auch umgekehrte Effekte – vom Handeln auf die Kognitionen der Lehrperson – nicht ausgeschlossen werden: Wenn man sich vor Augen führt, dass die Erweiterung des eigenen Handlungsrepertoires für Lehrpersonen in der Regel ein langfristiger Prozess ist, lässt sich annehmen, dass Lehrpersonen ihre Einstellungen und Überzeugungen erst

dann dauerhaft verändern dürften, wenn sie sehen, dass ihr verändertes unterrichtliches Handeln auch Wirkungen auf die Schülerinnen und Schüler hat (Guskey, 2002).

Welche Faktoren sorgen dafür, dass Lehrpersonen durch den Besuch von Weiterbildungen weiterlernen, umlernen oder etwas Neues dazulernen? Analog zum Angebots-Nutzungs-Modell der Unterrichtsforschung lässt sich annehmen, dass der Weiterbildungserfolg zum einen durch *Merkmale der Weiterbildungsangebote* selbst bestimmt wird, zum anderen aber auch von der *Art und Intensität der Nutzung* dieser Angebote durch die Lehrpersonen. Die Nutzung der Angebote dürfte wiederum von *personenbezogenen Voraussetzungen* der Lehrpersonen abhängig sein. Zudem dürften *schul-kontextbezogene* Einflussfaktoren den Transferprozess und den Weiterbildungserfolg beeinflussen.

Zu den wichtigen personenbezogenen Einflussfaktoren zählen aus theoretischer Sicht u.a. kognitive Voraussetzungen wie z.B. das Vorwissen, die Präkonzepte und die existierenden Überzeugungen der Lehrpersonen, motivationale Voraussetzungen, wie z.B. das Interesse am Gegenstand der Fortbildung, die Erwartung, die mit dem Besuch der Weiterbildung verknüpften Ziele erreichen zu können, der Wert, den die Lehrperson diesen anvisierten Zielen beimisst, sowie die Zielorientierungen und die Selbstwirksamkeitserwartungen der Lehrpersonen. Schliesslich dürften auch volitionale Voraussetzungen, wie die Ausdauer, mit der die Lehrperson das Weiterbildungsangebot wahrnimmt und nutzt, eine entscheidende Rolle für den Weiterbildungserfolg spielen, insbesondere wenn konkurrierende Aufgaben für die Lehrperson zu erledigen sind.

Bislang ist aus empirischer Sicht aber nur wenig darüber bekannt, wie diese lehrerseitigen Voraussetzungen den Fort- und Weiterbildungsprozess und -erfolg tatsächlich beeinflussen und welche Motive Lehrpersonen überhaupt dazu veranlassen, an Professionalisierungsmassnahmen teilzunehmen. Qualitative Studien verweisen darauf, dass die Einstellungen und Zielorientierungen der Lehrpersonen wichtige Personenmerkmale für erfolgreiches Lernen in Weiterbildungsmassnahmen sind: Demnach erweist es sich als günstig, wenn die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein hoch ausgeprägtes Bedürfnis haben, ihre eigenen Fähigkeiten als Lehrpersonen weiterzuentwickeln (Watson & Manning, 2008), was aus psychologischer Sicht für eine hohe Lernzielorientierung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer spricht. Lernzielorientierte Personen betrachten berufliche Aufgaben und Herausforderungen als Möglichkeiten, neue Fähigkeiten zu erwerben und sehen in Rückmeldungen wertvolle Informationen über die Angemessenheit ihres Handelns. Betrachtet man das Weiterbildungsverhalten von Arbeitnehmenden allgemein, so zeigen Studien zusammenfassend positive Effekte der Lernzielorientierung auf Anstrengungsbereitschaft, auf Lernstrategien und feedbacksuchendes Verhalten der Weiterbildungsteilnehmenden (Schaper & Sonntag, 2007).

Als eine weitere wesentliche lehrerseitige Bedingung für den Weiterbildungserfolg können die Selbstwirksamkeitserwartung der Lehrperson – also ihre Überzeugung, die

Entwicklung ihrer Schülerinnen und Schüler auch dann positiv beeinflussen zu können, wenn die Bedingungen ungünstig sind – und in Verbindung damit ein Mindestmass an Verantwortlichkeit für das Lernen der Schülerinnen und Schüler betrachtet werden. Mit Letzterem ist die Überzeugung gemeint, für das Lernen der Schülerinnen und Schüler mitverantwortlich zu sein und dieses beeinflussen zu können. Lehrpersonen mit einer hohen Bereitschaft zur Verantwortungsübernahme bemühen sich um eine Optimierung von unterrichtlichen Lernumgebungen und stellen eine Beziehung zwischen dem eigenen Handeln und den Lernergebnissen der Schülerinnen und Schüler her. Dieses «taking responsibility for all students» (Timperley, 2008, S. 9) wird in vielen Studien implizit als eine entscheidende personenbezogene Voraussetzung erwähnt, ohne die ein nachhaltiger Weiterbildungserfolg kaum vorstellbar ist. Allerdings wurde sie bislang noch nicht explizit als unabhängige Einflussvariable untersucht. Es kann angenommen werden, dass weniger die Ausprägung der Verantwortlichkeit zu Beginn der Fortbildung als vielmehr die Entwicklung dieser Verantwortlichkeit im Verlaufe der Fortbildung entscheidend dafür ist, wie viel eine Lehrperson lernt. Eine neuere Studie, die den Einfluss der Selbstwirksamkeit auf den Weiterbildungserfolg untersuchte, konnte feststellen, dass die Lehrer selbstwirksamkeit am Schluss der Fortbildung mit dem Zuwachs im fachdidaktischen Wissen der Lehrpersonen einherging und überdies positiv mit der intrinsischen Teilnahmemotivation und der Bereitschaft, sich aktiv zu engagieren, zusammenhing, während demgegenüber diese Zusammenhänge zu Beginn der Fortbildung nicht nachweisbar waren (vgl. Brady et al., 2009).

Allgemein wird angenommen, dass die intrinsische Motivation von Weiterbildungsteilnehmenden eine günstige Voraussetzung für deren Weiterbildungserfolg darstellt (Kruse, 1997). Es scheint jedoch unrealistisch, von einer hoch ausgeprägten intrinsischen Motivation aller sich weiterbildenden Lehrpersonen auszugehen, denn häufig sind mit der Teilnahme an einer Fortbildung auch instrumentelle Aspekte, wie der Wunsch nach einer besseren beruflichen Position, einem höheren Gehalt, nach einer besseren Bewältigung des beruflichen Alltags oder die Notwendigkeit, eine bestimmte Anzahl von Fortbildungspunkten erwerben zu müssen, verbunden. Wie bedeutsam diese instrumentellen Aspekte für die Teilnahme der Lehrperson an einer Weiterbildung sind, dürfte u. a. auch von der berufsbiografischen Situation der Lehrpersonen abhängig sein (Brady et al., 2009). So verbinden Berufseinsteigerinnen und -einsteiger und Lehrpersonen mit weniger Berufserfahrung mit dem Besuch von Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen bspw. eher die Hoffnung, einen Beitrag für ihre berufliche Karriere zu leisten, als berufterfahrene Lehrpersonen (Harvey, 2005; Brady et al., 2009). In der Studie von Brady und Kollegen (2009) zeigte der Wunsch der Lehrpersonen, durch die Teilnahme an der Fortbildung «credits» zu sammeln, nach Kontrolle diverser anderer – auch motivationaler Voraussetzungen – einen negativen Zusammenhang mit dem Wissenszuwachs im Verlaufe der Weiterbildung.

Dass die Teilnahme an einer Weiterbildung nicht bei allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern zu den gleichen Effekten führt, erscheint nachvollziehbar. Jarvis und Pell

(2004) untersuchten die Veränderungen im Lehrerwissen und in den Einstellungen von Grundschullehrpersonen für Naturwissenschaft. Über die gesamte Stichprobe zeigten sich zwar erhebliche Veränderungen, die jedoch bei genauerem Hinsehen für einzelne Typen von Lehrpersonen sehr unterschiedlich ausfielen. Die Befunde dieser Studie deuten zum einen darauf hin, dass ein Minimum an kognitiven und affektiv-motivationalen Voraussetzungen notwendig ist, um von der Teilnahme an Fort- und Weiterbildungsmassnahmen zu profitieren, dass aber umgekehrt sehr günstige Startvoraussetzungen aufseiten der Lehrpersonen kein Garant für den individuellen Weiterbildungserfolg sein müssen. In einer neuen amerikanischen Studie zur Förderung des Lehrerwissens, des Lehrerhandelns und der Schülerleistungen im Bereich Lesen profitierten jene Lehrpersonen am deutlichsten, die über ein eher geringeres Vorwissen verfügten (Landry et al., 2009). Der Weiterbildungserfolg von Lehrpersonen scheint aber auch vom Zusammenspiel zwischen individuellen Merkmalen der Lehrperson und Merkmalen des Schulkontextes abhängig zu sein, ein Ergebnis, auf das auch Watson und Manning (2008) hinweisen.

Aus theoretischer Sicht lässt sich annehmen, dass das *Schulumfeld* der Lehrperson und damit die Schulleitung, das Kollegium und die Situation in den Klassen der sich weiterbildenden Lehrperson den Weiterbildungsprozess und -erfolg beeinflussen. Zu den entsprechenden Determinanten zählen ein offenes Klima, die Innovationskraft und der Reformeifer im Kollegium, das Interesse der Schulleitung an einer unterrichtsnahen Weiterbildung der Kolleginnen und Kollegen, die Schaffung von Gelegenheiten zur Anwendung des Gelernten im Schulalltag, die Begleitung und Unterstützung der Lehrpersonen in der Phase nach Abschluss der Fortbildung sowie das Feedback durch Schulleitung und Kollegium. Zudem dürfte das Ausmass, mit dem die Schulleitung Schulentwicklung vornehmlich als Unterrichtsentwicklung versteht, den Transferprozess des Gelernten in den Unterrichtsalltag beeinflussen. Auch für diese Gruppe an Einflussfaktoren gilt: Der Forschungsstand ist sehr dünn. Watson und Manning (2008) verweisen in ihrer qualitativen Studie auf die Bedeutung des Feedbacks durch Kollegium und Schulleitung und auf die schulischen Unterstützungsbemühungen bei der Implementierung des Gelernten in den schulischen Alltag. Hinweise auf die Bedeutung des schulischen Kontextes ergeben sich auch durch die Studie von Ingvarson und Kollegen (2005), nach der die existierende Unterstützungskultur einer Schule indirekte Effekte auf das berufliche Lernen infolge von Professionalisierungsmassnahmen hat, indem sie sich positiv auf den Grad aktiven Lernens der sich weiterbildenden Lehrpersonen, auf die Nachbetreuung und -begleitung der Lehrpersonen und auf den Grad an Feedback auswirkt, das die Lehrpersonen erhalten. Garet und Kollegen (2001) und Penuel und Kollegen (2007) fanden heraus, dass die von den Lehrpersonen erlebte Kohärenz einer Professionalisierungsmassnahme den selbst berichteten Lernzuwachs positiv beeinflusst. Die Autoren verstehen unter Kohärenz in diesem Zusammenhang, inwieweit die Fortbildung an den bisherigen Erfahrungen und an den Zielen der Lehrpersonen ansetzt und inwieweit die besuchte Fortbildung mit bereits laufenden – auch schulbezogenen – Professionalisierungsmassnahmen in Einklang zu bringen ist. Die

Forschung zur Organisationsentwicklung und zum Change-Management macht zudem auf die positiven Effekte einer mitarbeiterorientierten wertschätzenden Führungskultur auf die Weiterbildungsbereitschaft von Lehrpersonen aufmerksam (Schumacher, 2008).

Einen erheblichen Einfluss auf den Weiterbildungserfolg hat die *Intensität der Nutzung des Weiterbildungsangebots* durch die jeweilige Lehrperson. Entsprechende Befunde verdeutlichen, dass der Weiterbildungserfolg der Lehrpersonen in der Regel umso höher ausfällt, je intensiver die Lehrpersonen bzw. die Lehrergruppen in der Fortbildung arbeiten und je umfassender sie Fortbildungskomponenten im eigenen Unterricht umsetzen (Taylor et al., 2005; Louis & Marks, 1998; Bolam et al., 2005; Gräsel et al., 2006; Wackermann, 2008; Collet, 2009; McCutchen et al., 2002). Wilson und Berne (1999) gelangen in ihrer Review über das Lernen von Lehrpersonen zu dem Fazit, dass berufliches Weiter-, Um- und Neulernen kein «Zuckerschlecken» ist, sondern harte Arbeit darstellt. Die Intensität der Nutzung der Weiterbildungsangebote dürfte wiederum vom Zusammenspiel der lehrerseitigen Voraussetzungen mit den Merkmalen der Fortbildung abhängig sein.

## **2 Merkmale wirksamer Lehrerweiterbildungen**

Im Gegensatz zu älteren Befunden (Scheerens & Bosker, 1997; Hanushek, 1986) kann heute davon ausgegangen werden, dass Professionalisierungsmassnahmen für Lehrpersonen durchaus das Potenzial haben, Lehrerwissen, Lehrerhandeln und darüber auch die Entwicklung der Schülerinnen und Schüler positiv zu beeinflussen (Reusser & Tresp, 2008; Timperley et al., 2007; Yoon et al., 2007; Darling-Hammond et al., 2009; Lipowsky, 2010, i.V.). Allerdings nährt die Analyse des Forschungsstands die Annahme, dass die Wirksamkeit von Fort- und Weiterbildungsmassnahmen an bestimmte strukturelle und didaktische bzw. prozessbezogene Merkmale und Komponenten gebunden ist.

Zu den strukturellen Bedingungen können die Dauer und der Zeitraum, über den sich eine Fortbildung erstreckt, gerechnet werden, ebenso die grundsätzliche Entscheidung, ob und in welcher Form externe und vor allem wissenschaftliche Expertise vom Fortbildungsanbieter einbezogen wird. Zu den stärker didaktischen und prozessbezogenen Merkmalen wirksamer Fortbildungen werden dagegen jene Komponenten gezählt, die die Inhalte, Ziele und Aktivitäten im Rahmen der Fort- und Weiterbildungsangebote näher bestimmen.

### **2.1 Strukturelle Merkmale wirksamer Fortbildungen**

Allgemein wird die Wirksamkeit kurzer Fort- und Weiterbildungen stark in Zweifel gezogen. Argumentiert wird häufig damit, dass die Veränderung von Unterrichtsroutinen und Handlungsskripts Zeit brauche und nicht durch ein- oder zweitägige Workshops zu erreichen sei. Die empirischen Befunde können diese Argumentationslinie einerseits

stützen: Sehr kurze Fort- und Weiterbildungen können kaum nachhaltige Wirkungen beanspruchen (Yoon et al., 2007; Timperley et al., 2007). Andererseits darf nicht davon ausgegangen werden, dass längere und zeitintensivere Fort- und Weiterbildungen immer wirkungsvoller sind als kürzere (Kennedy, 1998). Auf der Basis bisheriger Befunde kann man auch nicht davon ausgehen, dass die insgesamt aufgewendete Arbeitszeit für Fortbildungen – also die gesamte Zeit, die eine Lehrperson in diverse Fortbildungen investiert – etwas über die Qualität des Lehrerhandelns oder die Tiefe des Lehrerwissens aussagt (Lipowsky, i.V.).

Verschiedene Studienergebnisse lassen die Annahme zu, dass die Dauer einer Fortbildung eher indirekt wirkt, indem sie das zur Verfügung stehende Mass an Lerngelegenheiten und deren Qualität beeinflusst (Ingvarson, Meiers & Beavis, 2005). Garet und Kollegen (2001) stellten z.B. fest, dass mit einem Mehr an Zeit auch ein höheres Ausmass aktiven Lernens der Lehrpersonen verbunden war, das wiederum mit einem höheren selbstberichteten Lernzuwachs einherging. Über ganz ähnliche Ergebnisse berichten Penuel und Kollegen (2007). Sie stellen fest, dass die zur Verfügung stehende Zeit für die Lehrpersonen eine wichtige Voraussetzung für die Implementierung von Fortbildungskomponenten war.

Ist es günstiger, die Fortbildung – bei gleicher absoluter Dauer – kompakt durchzuführen oder so zu organisieren, dass sie sich über einen längeren Zeitraum erstreckt? Ingvarson, Meiers und Beavis (2005) gelangen zu dem Ergebnis, dass es günstiger ist, die Fortbildung über einen längeren Zeitraum anzulegen (siehe auch Timperley et al., 2007). In der oben erwähnten Studie wiesen Garet und Kollegen (2001) nach, dass Lehrpersonen die Fortbildung kohärenter erlebten und ihr eigenes Lernen aktiver einschätzten, wenn diese sich über einen längeren Zeitraum erstreckte. Damit haben die Lehrpersonen offenbar eher die Gelegenheit, etwas in ihrem Unterricht zu erproben und hierüber in einem ausreichenden Umfang zu reflektieren.

An einer Vielzahl von wirkungsvollen Professionalisierungsmassnahmen, deren Befunde in den letzten Jahren publiziert wurden, waren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beteiligt. Aus dieser Perspektive lässt sich annehmen, dass auch die wissenschaftliche Expertise eine wichtige strukturelle Bedingung für die Wirksamkeit einer Fort- und Weiterbildung darstellt. Einerseits lässt sich nicht ganz ausschliessen, dass es sich hier um ein Artefakt handelt, denn schliesslich ist ein Minimum an wissenschaftlicher Expertise eine notwendige Voraussetzung für die qualifizierte Anlage und Auswertung einer wissenschaftlichen Begleitstudie und für eine hochrangige Publikation der Ergebnisse. Andererseits lässt sich aber annehmen, dass wissenschaftliche Expertise und Beratung erforderlich sind, damit im Rahmen der Fortbildung tatsächlich auch jene Aspekte des unterrichtlichen Lehrens und Lernens im Mittelpunkt stehen, die sich als bedeutsam für die Entwicklung von Schülerinnen und Schülern erwiesen haben. Insofern lässt sich nicht von einem blossen Artefakt ausgehen. Zudem erscheint es angesichts der erheblichen Bedeutung fachbezogener Aspekte des Lehrens und Lernens



sinnvoll zu sein, Expertinnen und Experten aus den Fachdidaktiken in die Gestaltung von Fortbildungen einzubeziehen.

## 2.2 Didaktische und prozessbezogene Merkmale von Fortbildungen

Ein zentrales Merkmal wirksamer Fort- und Weiterbildungen ist die Fokussierung auf curriculare und fachbezogene Inhalte, die die Lehrpersonen auch tatsächlich unterrichten. In entsprechenden Massnahmen stehen also weder abstrakte Theorien noch fachunabhängige Merkmale von Unterricht, wie z.B. Unterrichtsformen und Unterrichtsmethoden, im Mittelpunkt, sondern die Lehrpersonen analysieren bspw. die Präkonzepte und Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zu einem naturwissenschaftlichen Thema, vergleichen und interpretieren unterschiedliche Lösungswege der Schülerinnen und Schüler für die gleiche mathematische Aufgabe oder beschäftigen sich mit Möglichkeiten der Förderung phonologischer Bewusstheit bei Schulanfängerinnen und Schulanfängern. Entsprechende Professionalisierungsmassnahmen intendieren vor allem, das Verständnis der Lehrpersonen für den Unterrichtsinhalt und damit das fachdidaktische Lehrerwissen zu erweitern, von dem man weiss, dass es für die Lernentwicklung der Schülerinnen und Schüler von erheblicher Bedeutung ist (Lipowsky, 2006; Baumert & Kunter, 2006). Die empirischen Belege dafür, dass ein solcher *«content focus»* eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiches berufliches Lernen von Lehrpersonen darstellt, sind zahlreich und beziehen sich auf unterschiedliche Fächer (Lipowsky, 2010, i.V.; Timperley et al., 2007; Darling-Hammond et al., 2009; Cohen & Hill, 2000; Möller, Hardy, Jonen, Kleickmann & Blumberg, 2006; McCutchen et al., 2009; Carpenter et al., 1989).

Einige dieser wirksamen Fortbildungen wählen dabei einen vergleichsweise engen thematischen Fokus, indem sie sich ausschliesslich auf ein Thema bzw. auf eine Unterrichtseinheit konzentrieren. Sie fokussieren bspw. auf mathematisches Problemlösen im mathematischen Anfangsunterricht, auf die Förderung der phonologischen Bewusstheit, auf den Aufbau und den Einsatz von Lesestrategien oder beschäftigen sich mit einem spezifischen naturwissenschaftlichen Thema, wie bspw. dem Schwimmen und Sinken. Ein solches eng fokussiertes und exemplarisches Vorgehen wird als günstig betrachtet, um Unterschiede, aber auch Gemeinsamkeiten in den fachbezogenen Lern- und Verstehensprozessen der Schülerinnen und Schüler sichtbar zu machen und eine tiefere Reflexion über fachdidaktische Aspekte des Lernens anzustossen.

Dabei wird häufig – teilweise in bewusster Anknüpfung an konstruktivistisch orientierte Theorien – von den existierenden Präkonzepten und Vorstellungen der Lehrpersonen ausgegangen, indem die Lehrpersonen bspw. aufgefordert werden, selbst unterschiedliche Lösungswege für eine Aufgabe zu suchen, die eigenen Konzepte und Vorstellungen darzulegen und die Bearbeitungswege der Schülerinnen und Schüler sowie mögliche Lernschwierigkeiten und Misskonzepte vorherzusagen. Damit ist ein zweites Merkmal wirksamer Fortbildungen umschrieben. In Fort- und Weiterbildungen, die positive Veränderungen im Lehrerwissen und Lehrerhandeln nach sich



ziehen und auch die Ebene der Schülerinnen und Schüler erreichen, stehen die *domänenspezifischen Lern- und Verstehensprozesse* von Lernenden im Mittelpunkt. Häufig wird dadurch versucht, Lehrpersonen die Beziehungen zwischen dem eigenen unterrichtlichen Handeln und den Lernprozessen und Lernergebnissen der Schülerinnen und Schüler bewusst zu machen. In dem bekannten amerikanischen Projekt «Cognitively Guided Instruction» (Carpenter et al., 1989) wurden die Lehrpersonen bspw. mit dem mathematischen Denken und den Lernstrategien von Grundschulkindern konfrontiert und dazu angeregt, mathematische Aufgaben und Probleme zu klassifizieren und die Lösungsprozesse der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit verschiedenen Problemen genau zu analysieren und vorherzusagen. Zudem wurden die Lehrerinnen und Lehrer geschult, Fragen so zu stellen, dass sie aus den Antworten der Schülerinnen und Schüler Rückschlüsse auf deren Verstehensprozesse ziehen können. Auch für sprachliche und naturwissenschaftliche Fächer liegen Studien vor, in denen Fortbildungen mit einem Fokus auf die Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler positive Effekte auf die Lernentwicklung von Schülerinnen und Schülern zeigten. Das gross angelegte neuseeländische Fortbildungsprogramm «Literacy Professional Development Project» zielte auf die Förderung der Schülerleistungen im Lesen und Schreiben und auf die Reduzierung der Leistungsschere zwischen stärkeren und schwächeren Schülerinnen und Schülern ab. Im Mittelpunkt der Professionalisierungsmassnahme standen die Analyse der Lese- und Schreibentwicklung der Lernenden durch die kontinuierliche Rückmeldung von Lernstandsdaten an die Lehrpersonen, deren gemeinsame Auswertung durch Fortbildnerinnen und Fortbildner und Lehrpersonen und die darauf basierende Weiterentwicklung des eigenen Unterrichts. Die Ergebnisse zeigen erhebliche Effekte dieses Programms insbesondere für schwächere Schülerinnen und Schüler (McDowall et al., 2007; Parr et al., 2007; English, Baretta & Wintrop, 2008). Das Münsteraner Projekt zum «Schwimmen und Sinken» lässt sich als ein Beispiel für ein naturwissenschaftliches Projekt anführen, in dem ebenfalls die Lern- und Verstehensprozesse der Schülerinnen und Schüler, ausgehend von den Lernerfahrungen der teilnehmenden Lehrpersonen, im Fokus standen (Möller et al., 2006).

Einige Fortbildungsprogramme, die ebenfalls auf ein tieferes Verständnis der Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern abzielen, setzen nicht primär auf die Erweiterung des fachdidaktischen Wissens der Lehrpersonen, sondern auf die Veränderung der Feedback- und Beurteilungspraxis im Unterricht und auf eine Erweiterung diagnostischen Wissens (Timperley, 2008). Black & Wiliam (2004) berichten von einer Fortbildung, in der die teilnehmenden Lehrpersonen dazu angeregt wurden, ihre Beurteilungspraxis Richtung «*formatives assessment*»<sup>1</sup> weiterzuentwickeln. Interviews und

---

<sup>1</sup> Mit «formativem Assessment» bezeichnet man Massnahmen und Strategien der Lehrperson, die dazu dienen, einen einzelnen Lernenden über seinen erreichten Lernfortschritt und über die Differenz zwischen erreichtem Lernstand und dem angestrebten Lernstand bzw. Lernziel zu informieren. Formatives Assessment, zu dem man auch prozessbezogene Rückmeldungen zählen kann, hat sich in Studien unter kontrollierten experimentellen Bedingungen als ein bedeutsamer Prädiktor für schulisches Lernen erwiesen (Black & Wiliam, 1998).

Unterrichtsbeobachtungen dokumentieren teilweise radikale Änderungen im unterrichtlichen Handeln: Die Lehrpersonen veränderten ihr Frageverhalten, reduzierten summatives und beurteilendes Feedback, regten die Lernenden zur gegenseitigen Beurteilung bzw. zur Selbstbeurteilung an und konzentrierten sich eher auf prozessunterstützendes Feedback. Zwar wurden auch Vergleichsstichproben von Schülern herangezogen, um mögliche Effekte auf Schülerleistungen zu messen, doch waren diese Vergleichsstichproben zu unterschiedlich, um zu belastbaren Aussagen zu gelangen.

Andere Fortbildungsstudien belegen jedoch, dass eine Implementierung formativer Assessments durch trainierte Lehrpersonen nicht zwangsläufig zu einer Veränderung des Unterrichts und zu einer positiven Beeinflussung der Schülerleistungen führt, und die Lehrpersonen sogar verwirren kann (Yin et al., 2008).

Zur Förderung des «assessment knowledge» von Lehrpersonen eignen sich Aktivitäten forschenden Lernens, die die Lehrpersonen in die Analyse von Schülerarbeiten und Schülerdokumenten, in die Analyse von Ergebnissen aus Lernstandserhebungen und in die Auswertung von Schüler-Schüler-Interaktionen involvieren und dabei als Kriterien die gültigen Standards und Lernziele heranziehen.

Vergleichsweise trivial scheint die Forderung, dass Fortbildungsmassnahmen jene Merkmale unterrichtlichen Handelns zum Gegenstand machen sollten, von denen man bereits weiss, dass sie sich positiv auf die Lernentwicklung von Schülerinnen und Schülern auswirken. Hierzu zählen z. B. das oben genannte formative Assessment, die kognitive Aktivierung der Lernenden, die effektive Führung einer Klasse oder die Vergabe von konstruktivem und prozessbezogenem Feedback (Lipowsky et al., 2009; Lipowsky, 2009; Louis & Marks, 1998). Der Blick in Fortbildungskataloge offenbart jedoch, dass diese Verlinkung zwischen Merkmalen «guten» Unterrichts und Lehrprofessionalisierung nicht überall gegeben ist.

*Feedback* an die Lernenden spielt nahezu in allen lerntheoretischen Ansätzen eine bedeutsame Rolle. Insofern lässt sich annehmen, dass auch für das Lernen von Lehrpersonen Rückmeldungen eine wichtige Funktion übernehmen können. Feedback an die Lehrpersonen kann direkt erfolgen, wenn z. B. ein Coach einer Lehrperson unmittelbare Rückmeldungen zu deren unterrichtlichen Handeln gibt, oder indirekt, wenn die Lehrperson wiederholt mit Ergebnissen aus Lernstandserhebungen ihrer Schülerinnen und Schüler konfrontiert wird (s.o.). Der Forschungsstand zur Bedeutung eines *unterrichtsbegleitenden Coachings* ist noch vergleichsweise dünn, doch zeigen die meisten aktuell veröffentlichten Studien zumindest positive Effekte auf das Lehrwissen (Garet et al., 2008; Neumann & Cunningham, 2009; Domitrovich et al., 2009; Landry et al., 2009). Unklar fallen die Befunde der Schweizer Studie von Beck und Kollegen (2008) aus. Sie gelangen in ihrer Unterrichtsstudie zwar zu dem Ergebnis, dass die untersuchte adaptive Lehrkompetenz positiv mit dem Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern zusammenhängt. Die Fortbildung der Lehrpersonen, die u. a. ein ausführliches Coaching

beinhaltete, führte aber nur bei den Sekundarstufenlehrpersonen zu einer Steigerung der adaptiven Lehrkompetenzen, bei den Primarstufenlehrpersonen war kein Unterschied im Zuwachs dieser Kompetenzen im Vergleich zu einer Kontrollgruppe auszumachen. Mehrebenenanalytische Untersuchungen, die auch weitere relevante Einflussvariablen einbeziehen und kontrollieren können, stehen für den Interventionsteil der Studie noch aus.

Die Nutzung und Analyse von Leistungsdaten bzw. Ergebnissen aus Lernstandserhebungen kann im weitesten Sinne ebenfalls als Feedback an die Lehrpersonen verstanden werden. Die bisherige Forschung zeigt aber, dass der Weg von der eigentlichen Erhebung der Daten über ihre Analyse bis hin zu einer datengestützten Verbesserung des Unterrichts weit ist und zahlreichen Einflussfaktoren unterliegt. Einerseits zeigen verschiedene Studien, dass es gelingen kann, Lehrpersonen durch die kontinuierliche Rückmeldung von Lernergebnissen ihrer Schülerinnen und Schüler zu einem vertieften Nachdenken über den eigenen Unterricht und zu einer Verbesserung desselben anzuregen (s.o.). Entsprechend positive Belege ergeben sich durch die Studien von Taylor et al. (2005), von Landry et al. (2009) und durch das neuseeländische Literacy Professional Development Projekt (McDowall, 2007). In diesen Professionalisierungsmassnahmen erhielten die Lehrpersonen Rückmeldungen über die Leistungsstände ihrer Schülerinnen und Schüler und lernten Strategien kennen, die Lernprozesse und Leistungsstände ihrer Lernenden selbst zu analysieren und zu diagnostizieren. Es reicht aber offenbar nicht aus, Lehrpersonen Schülerergebnisse aus Schulleistungstests einfach nur zurückzumelden, ohne für eine begleitende Unterstützung bei der Analyse und Interpretation der Daten zu sorgen. Unter diesen Bedingungen nutzen Lehrpersonen zurückgemeldete Testergebnisse nur selten zu einer Verbesserung ihres eigenen Unterrichts und entwickeln auch kaum eine individuelle Verantwortlichkeit für die Leistungen ihrer Lernenden (Schneewind, 2007; Tresch, 2007; Gross Ophoff et al., 2006; Peek, 2004).

Wirksame Fortbildungen involvieren Lehrpersonen in anspruchsvolle Lernaktivitäten und regen sie zur vertieften Reflexion über ihren Unterricht und die Lernprozesse ihrer Schülerinnen und Schüler an. Sie kombinieren häufig unterschiedliche Aktivitäten wie z. B. die Durchführung von Unterrichts- und Schülerbeobachtungen unter Einsatz von Unterrichtsvideos, die Diagnose von Lernprozessen und Lernergebnissen, die Analyse von Schülerdokumenten, das Training von Techniken zur Steigerung des kognitiven Niveaus von Lehrerfragen, die Antizipation von Schülerfehlern und Lösungswegen der Schülerinnen und Schüler, die Vermittlung von domänenspezifisch relevanten Forschungsergebnissen etc. (vgl. u.a. Krammer et al., 2010). Es kommt aber wohl weniger auf die konkreten Methoden und Aktivitäten an, als vielmehr darauf, wie aktiv und intensiv sich die Lehrpersonen im Rahmen der Fortbildung mit den Schülerinnen und Schülern und ihrem Lernen auseinandersetzen (s.o.). Diese Intensität aktiven Lernens hat sich in mehreren Studien als bedeutsamer Einflussfaktor für den Weiterbildungser-

folg der Lehrpersonen erwiesen (Garet et al., 2001; Garet et al., 2008; Ingvarson et al., 2005).

In Anknüpfung an Theorien des selbstgesteuerten erwachsenengerechten Lernens lässt sich annehmen, dass Professionalisierungsmassnahmen insbesondere dann wirksam sind, wenn Lehrpersonen in schulbezogenen Teams vergleichsweise selbstorganisiert an der Weiterentwicklung von Schule und Unterricht arbeiten. Nach allem, was bislang bekannt ist, greift dieses Bild jedoch zu kurz. Bezieht man die Forschung zur Wirksamkeit professioneller Lerngemeinschaften von Lehrpersonen mit ein, so lässt sich nicht grundsätzlich von positiven Effekten von schulbezogenen Lehrerteams ausgehen (Vescio, Ross & Adams, 2008), sondern wohl nur dann, wenn sich die Lehrerteams intensiv mit dem Unterricht, dem Curriculum und der Lernentwicklung der Schülerinnen und Schüler beschäftigen und sich zu ihrer kollektiven und individuellen Verantwortung für die Entwicklung ihrer Lernenden bekennen (vgl. Darling-Hammond et al., 2009; Bolam et al., 2005; Taylor et al., 2005; McDowall et al., 2007).

### 3 Schluss

Der in diesem Beitrag zusammengefasste Forschungsstand gibt Hinweise darauf, welche Fortbildungsmerkmale Lehrpersonen zu Veränderungen in ihrem unterrichtlichen Handeln anregen können. Zentral scheint zu sein, dass sich Fortbildungsmassnahmen auf eng umgrenzte Unterrichtseinheiten in den jeweiligen Fächern beziehen, dass sich diese Massnahmen intensiv mit den domänenspezifischen Lern- und Verstehensprozessen der Schülerinnen und Schüler im Rahmen dieser Unterrichtseinheit beschäftigen und dabei Unterschiede und Gemeinsamkeiten in diesen Prozessen für die teilnehmenden Lehrpersonen sichtbar machen. Anzunehmen ist, dass diese Sichtbarmachung der Lernprozesse und die Reflexion hierüber auch zu Veränderungen im Lehrwissen und in den Überzeugungen der Lehrpersonen beitragen. Gelingt es zudem, Lehrpersonen bewusst zu machen, durch welche Merkmale eigenen Handelns kognitiv anspruchsvolle und inhaltlich gehaltvolle Lernprozesse aufseiten der Schülerinnen und Schüler angestossen und unterstützt werden können, so lassen sich auch nachhaltige Veränderungen im unterrichtlichen Handeln der Lehrpersonen annehmen.

Trotz der intensiven Forschungsbemühungen der letzten Jahr gilt es jedoch auch auf theoretische Lücken und empirisch-methodische Einschränkungen in der bisherigen Fortbildungsforschung hinzuweisen: Theoretische Modelle für das Lernen von Lehrpersonen befinden sich noch in der Entwicklung. Mehr und mehr setzt sich jedoch die Auffassung durch, dass man auch das Lernen von Lehrpersonen, wie das Lernen von Schülerinnen und Schülern, kognitiv-konstruktivistisch interpretieren und demzufolge als einen sozialen, kumulativen und individuellen Prozess der Konstruktion von Wissenskomponenten betrachten kann, der sich im diskursiven Austausch mit anderen vollzieht und der durch die Konfrontation mit neuen Ideen, Sichtweisen und Mei-

nungen befördert werden kann (Messner & Reusser, 2000). Inwieweit dieser Ansatz jedoch für die Beschreibung und Erklärung aller Wissensbereiche und Handlungskompetenzen trägt, ist noch offen (Wilson & Berne, 1999). Eine tragfähige Theorie des Lernens von Lehrpersonen muss – und dies macht die Sache noch komplexer – nicht nur die Lernvoraussetzungen und Lernprozesse von Lehrpersonen berücksichtigen, sondern auch eine Verbindung zum Lernen der Schülerinnen und Schüler herstellen. Insofern hat sie sich auch an Theorien des Unterrichts und insbesondere an Ergebnissen der *Unterrichtsforschung* zu orientieren. Hinzu kommt, dass theoretische Modelle auch den jeweiligen Schulkontext mit seinen Merkmalen konzeptualisieren und einbeziehen sollten.

Aus methodischer Sicht ist einschränkend darauf zu verweisen, dass Studien, in denen mehrere Fortbildungskomponenten vergleichend auf ihre Wirksamkeit geprüft und in denen Lehrpersonen zufällig auf Untersuchungsgruppen aufgeteilt werden, auch international bislang eher die Ausnahme sind, da entsprechende Studien erhebliche Anforderungen an die Grösse der Stichproben stellen.

Die ermutigenden Ergebnisse der letzten Jahre verdeutlichen jedoch, dass es sowohl für die Forschung als auch für die Lehrerbildung lohnenswert erscheint, sich verstärkt der Frage zuzuwenden, unter welchen Bedingungen welchen Lehrpersonen eine Weiterentwicklung von Unterricht gelingen kann.

## Literatur

- 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.
- Black, P. & Wiliam, D.** (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5, 7–68.
- Black, P. & Wiliam, D.** (2004). The formative purpose: Assessment must first promote learning. In M. Wilson (Ed.), *Toward coherence between classroom assessment and accountability: 103<sup>rd</sup> Yearbook of the National Society for the Study of Education* (pp. 20–50). Chicago: University of Chicago Press.
- Bolam, R., McMahon, A., Stoll, L., Thomas, S. & Wallace, M.** (2005). *Creating and sustaining effective professional learning communities*. Bristol: University of Bristol.
- Brady, S., Gillis, M., Smith, T., Lavalette, M., Liss-Bronstein, L., Lowe, E., North, W., Russo, E. & Wilder, T.** (2009). First grade teachers' knowledge of phonological awareness and code concepts: Examining gains from an intensive form of professional development and corresponding teacher attitudes. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 22, 425–455.
- 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.
- Carpenter, T. P., Fennema, E., Peterson, P. L., Chiang, C. P. & Loeff, M.** (1989). Using knowledge of children's mathematics thinking in classroom teaching. An experimental study. *American Educational Research Journal*, 26 (4), 499–531.
- Cohen, D. K. & Hill, H. C.** (2000). Instructional policy and classroom performance – The mathematics reform in California. *Teachers College Record*, 102 (2), 294–343.

- Collet, C.** (2009). *Förderung von Problemlösekompetenzen in Verbindung mit Selbstregulation. Wirkungsanalysen von Lehrerfortbildungen*. Münster: Waxmann.
- Darling-Hammond, L., Chung Wei, R., Andree, A., Richardson, N. & Orphanos, S.** (2009). *Professional learning in the learning profession: A status report on teacher development in the United States and abroad*. Stanford University: National Staff Development Council.
- Domitrovich, C. E., Gest, S. D., Gill, S., Bierman, K. L., Welsh, J. A. & Jones, D.** (2009). Fostering high-quality teaching with an enriched curriculum and professional development support: The Head Start REDI Program. *American Educational Research Journal*, 46 (2), 567–597.
- Garet, M. S., Cronen, S., Eaton, M., Kurki, A., Ludwig, M., Jones, W., Uekawa, K., Falk, A., Bloom, H. S., Doolittle, F., Zhu, P., Sztejnberg, L. & Silverberg, M.** (2008). The impact of two professional development interventions on early reading instruction and achievement. Online unter: <http://www.air.org/publications/documents/20084031%20web%20ready%20executive%20summary.pdf> [17.06.2009].
- 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 Journal*, 38 (4), 915–945.
- Gräsel, C., Fussangel, K. & Parchmann, I.** (2006). Lerngemeinschaften in der Lehrerfortbildung. Kooperationserfahrungen und -überzeugungen von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9, 545–561.
- Gross Ophoff, J., Hosenfeld, I., Koch, U. & Helmke, A.** (2006). Ergebnissrückmeldungen und ihre Rezeption im Projekt VERA. In H. Kuper & J. Schneewind (Hrsg.), *Rückmeldung und Rezeption von Forschungsergebnissen – Zur Verwendung wissenschaftlichen Wissens im Bildungssystem* (S. 19–40). Münster: Waxmann.
- Guskey, T. R.** (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching*, 8 (3), 381–391.
- Hanushek, E. A.** (1986). The economics of schooling: Production and efficiency in public schools. *Journal of Economic Literature*, 24 (3), 1141–1177.
- Harvey, P.** (2005). *Motivating factors influencing teachers' engagement in postgraduate study: The results of a study of five schools*. Paper presented at the Australian Association for Research in Education Conference 2005.
- Ingvarson, L., Meiers, M. & Beavis, A.** (2005). Factors affecting the impact of professional development programs on teachers' knowledge, practice, student outcomes & efficacy. *Educational policy analysis archives*, 13 (10), 1–28.
- Jarvis, T. & Pell, A.** (2004). Primary teachers' changing attitudes and cognition during a two-year science in-service programme and their effect on pupils. *International Journal of Science Education*, 26 (14), 1787–1811.
- Kennedy, M.** (1998). *Form and substance in inservice teacher education (Research Monograph, 13)*. Madison, WI: University of Wisconsin, National Institute for Science Education.
- Krammer, K., Pauli, C., Schnetzler, C. L., Ratzka, N., Lipowsky, F., Reusser, K. & Klieme, E.** (2010). Unterrichtsvideos in der Lehrerfortbildung: Konzeption und Ergebnisse einer einjährigen netzgestützten Fortbildungsveranstaltung. In F. Müller, A. Eichenberger, M. Lüders & J. Mayr (Hrsg.), *Lehrerinnen und Lehrer lernen – Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung* (S. 227–243). Münster: Waxmann.
- Kruse, A.** (1997). Bildung und Bildungsmotivation im Erwachsenenalter. In F. E. Weinert & A. Mandl (Hrsg.), *Psychologie der Erwachsenenbildung* (S. 115–178). Göttingen: Hogrefe.
- Landry, S. H., Anthony, J. L., Swank, P. R. & Monseque-Bailey, P.** (2009). Effectiveness of comprehensive professional development for teachers of at risk preschools. *Journal of Educational Psychology*, 101 (2), 448–465.
- Lipowsky, F.** (2006). Auf den Lehrer kommt es an - empirische Evidenz für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51. Beiheft, 47–70.
- Lipowsky, F.** (2009). Unterricht. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 73–102). Berlin: Springer.



- Lipowsky, F.** (2010). Lernen im Beruf – Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung. In F. Müller, A. Eichenberger, M. Lüders & J. Mayr (Hrsg.), *Lehrerinnen und Lehrer lernen – Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung* (S. 51–70). Münster: Waxmann.
- Lipowsky, F.** (i.V.). Theoretische Perspektiven und empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfort- und -weiterbildung. Erscheint in E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. Münster: Waxmann.
- Lipowsky, F., Rakoczy, K., Pauli, C., Drollinger-Vetter, B., Klieme, E. & Reusser, K.** (2009). Quality of geometry instruction and its short-term impact on students' understanding of Pythagorean Theorem. *Learning and Instruction*, 19 (6), 527–537.
- 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.
- McCutchen, D., Abbott, R.D., Green, L.B., Beretvas, S.N., Cox, S., Potter, N.S., Quiroga, T. & Gray, A.L.** (2002). Beginning literacy: Links among teacher knowledge, teacher practice, and student learning. *Journal of Learning Disabilities*, 35 (1), 69–86.
- McCutchen, D., Green, L., Abbott, R.D. & Sanders, E.A.** (2009). Further evidence for teacher knowledge: Supporting struggling readers in grades three through five reading and writing. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 22, 401–423.
- McDowall, S., Cameron, M., Dingle, R., Gilmore, A. & MacGibbon, L.** (2007). *Evaluation of the Literacy Professional Development Project*. New Zealand: Ministry of Education.
- Messner, H. & Reusser, K.** (2000). Berufliches Lernen als lebenslanger Prozess. *Beiträge zur Lehrerbildung* 18 (3), 277–294.
- 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). *Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms*. Münster: Waxmann.
- Neumann, S.B. & Cunningham, L.** (2009). The impact of professional development and coaching on early language and literacy instructional practices. *American Educational Research Journal*, 46 (2), 532–566.
- Peek, R.** (2004). Qualitätsuntersuchung an Schulen zum Unterricht in Mathematik (QuaSUM) – Klassenbezogene Ergebnisrückmeldungen und ihre Rezeption in Brandenburger Schulen. In B. Kohler & F.-W. Schrader (Hrsg.), *Ergebnisrückmeldung und Rezeption. Empirische Pädagogik*, 18 (1), 82–114.
- Penuel, W.R., Fishman, B.J., Yamaguchi, R. & Gallagher, L.R.** (2007). What makes professional development effective? Strategies that foster curriculum implementation. *American Educational Research Journal*, 44 (4), 921–958.
- Reusser, K. & Tremp, P.** (2008). Diskussionsfeld «Berufliche Weiterbildung von Lehrpersonen». *Beiträge zur Lehrerbildung*, 26 (1), 5–10.
- Schaper, N. & Sonntag, K.H.** (2007). Weiterbildungsverhalten. In D. Frey & L. von Rosenstiel (Hrsg.), *Wirtschaftspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie* (S. 573–648). Göttingen: Hogrefe.
- Scheerens, J. & Bosker, R.** (1997). *The foundations of educational effectiveness*. Oxford: Elsevier.
- Schneewind, J.** (2007). Erfahrungen mit Ergebnisrückmeldungen im Projekt BeLesen – Ergebnisse der Interviewstudie. *Zeitschrift zu Theorie und Praxis erziehungswissenschaftlicher Forschung*, 21 (4), 368–382.
- Schumacher, L.** (2008). Wodurch wird die Bereitschaft von Lehrkräften zur Mitarbeit an Schulentwicklungsprojekten beeinflusst? In E.-M. Lankes (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität als Gegenstand empirischer Forschung* (S. 279–302). Münster: Waxmann.
- Stipek, D., Givvin, K., Salmon, J. & MacGyvers, V.** (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education*, 17 (2), 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). Teacher's beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D.A. Grouws (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 127–146). New York: Macmillan Publishing Company.



- Timperley, H.** (2008). *Teacher professional learning and development*. Brüssel: 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.
- Tresch, S.** (2007). *Potenzial Leistungstest*. Bern: h.e.p. Verlag.
- Vescio, V., Ross, D. & Adams, A.** (2008). A review of research on the impact of professional learning communities on teaching practice and student learning. *Teaching and Teacher Education*, 24 (1), 18–91.
- Wackermann, R.** (2008). *Überprüfung der Wirksamkeit eines Basismodell-Trainings für Physiklehrer*. Berlin: Logos.
- Watson, R. & Manning, A.** (2008). Factors influencing the transformation of new teaching approaches from a programme of professional development to the classroom. *International Journal of Science Education*, 30 (5), 689–709.
- Wilson, S. M. & Berne, J.** (1999). Teacher learning and the acquisition of professional knowledge: An examination of research on contemporary professional development. *Review of Research in Education*, 24, 173–209.
- Yin, Y., Shavelson, R. J., Ayala, C. C., Ruiz-Primo, M. A., Brandon, P. R., Furtak, E. M., Tomita, M. K. & Young, D. B.** (2008). On the impact of formative assessment on student motivation, achievement, and conceptual change. *Applied Measurement in Education*, 21 (4), 335–359.
- Yoon, K. S., Duncan, T., Lee, S. W.-Y., Scarloss, B. & Shapley, K.** (2007). Reviewing the evidence on how teacher professional development affects student achievement. *Issues & Answers Report*, 33, 1–62. Online unter: <http://www.pdal.net/reports.asp> [17.06.2009].

## Autor

**Frank Lipowsky**, Prof. Dr., Universität Kassel, Nora Platiel Strasse 1, D-34109 Kassel, [lipowsky@uni-kassel.de](mailto:lipowsky@uni-kassel.de)

