

Stender, Anita; Brückmann, Maja; Neumann, Knut

## Vom Professionswissen zum kompetenten Handeln im Unterricht: Die Rolle der Unterrichtsplanung

*Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 33 (2015) 1, S. 121-133*



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Stender, Anita; Brückmann, Maja; Neumann, Knut: Vom Professionswissen zum kompetenten Handeln im Unterricht: Die Rolle der Unterrichtsplanung - In: Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 33 (2015) 1, S. 121-133 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-139013

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)

## Vom Professionswissen zum kompetenten Handeln im Unterricht: Die Rolle der Unterrichtsplanung

Anita Stender, Maja Brückmann und Knut Neumann

**Zusammenfassung** Im Fokus der Forschung zur Lehrpersonenprofessionalisierung steht derzeit die professionelle Handlungskompetenz der Lehrpersonen. Ziel der Forschung ist es, diejenigen Dispositionen einer Lehrperson zu identifizieren, die kompetentes Handeln im Unterricht bedingen. Allerdings ist mit der Identifikation solcher Dispositionen noch nicht geklärt, wie angehende Lehrpersonen während des oftmals schwierigen Einstiegs in die Praxis in der Entwicklung ihrer professionellen Handlungskompetenz unterstützt werden können. Als theoretische Grundlage für eine empirische Klärung dieser Frage wird im vorliegenden Beitrag ein Transformationsmodell der Unterrichtsplanung entwickelt. Dieses Modell zielt auf die Beschreibung der Einflussfaktoren für kompetentes Handeln im Unterricht und ihres Zusammenspiels ab. Anhand erster empirischer Befunde werden die Validität und das Potenzial des Modells diskutiert.

**Schlagwörter** Unterrichtsplanung – Handlungsskripts – Handlungskompetenz – Lehrpersonenprofessionalisierung

### Lesson Planning: From Professional Knowledge to Competent Classroom Teaching

**Abstract** Research on teacher professional development focuses on teachers' professional teaching competence. The main aim of this research is to identify those cognitive and affective dispositions which have an effect on the development of teaching competence. However, identifying such dispositions does not provide sufficient information on how pre-service teachers can best be supported in developing such competence – especially at the beginning of their teaching career. This article aims at providing a theoretical basis for more research on how teachers can best be supported in their effort to develop teaching competence by proposing the so-called transformation model of lesson planning. This model describes both the crucial factors for teaching competence and the interplay between these factors. Based on first findings, the validity as well as the potential of this model are discussed.

**Keywords** lesson planning – teaching scripts – professional competence – teacher professional development

## 1 Einleitung

Ein zentrales Ziel der Forschung zur Lehrpersonenprofessionalisierung ist es, Informationen darüber zu gewinnen, wie die Entwicklung der professionellen Handlungs-

kompetenz von Lehrpersonen unterstützt werden kann (Baer et al., 2011; Brunner et al., 2006; Kunter, Kleickmann, Klusmann & Richter, 2011). Es liegt die Annahme zugrunde, dass kompetentes Handeln im Unterricht prinzipiell erlernbar und nicht allein durch stabile Dispositionen, wie beispielsweise Flexibilität im Denken oder allgemeine kognitive Fähigkeiten, bestimmt sei (Kunter et al., 2011). Die Entwicklung von Handlungskompetenz beginnt mit der universitären Ausbildung und setzt sich idealerweise im Berufsleben fort. Aufgabe der universitären Ausbildung ist dabei vor allem die Vermittlung eines fundierten Professionswissens. Dieses soll die Grundlage für die Entwicklung der Handlungskompetenz im Berufseinstieg und darüber hinaus bilden. Insbesondere soll ein fundiertes Professionswissen Lehrpersonen in der Phase des Berufseinstiegs zur Planung, Umsetzung und Reflexion von Unterricht befähigen (Baer et al., 2011). Trotzdem sehen sich angehende Lehrpersonen beim Berufseinstieg in einem Theorie-Praxis-Dilemma (Bromme & Tillema, 1995). Das an der Universität erworbene Professionswissen wird als zu theoretisch und nicht hilfreich bei der Bewältigung der Anforderungen der Praxis empfunden. Handlungsrountinen zur Bewältigung dieser Anforderungen müssen erst in einem langfristigen und zum Teil mühevollen Prozess entwickelt werden. Inwieweit das Professionswissen oder andere Merkmale der Lehrpersonen dabei eine Rolle spielen, ist unklar. Dies ist auch deshalb der Fall, weil es für eine empirische Untersuchung bisher an einem theoretischen Rahmenmodell fehlte. Im vorliegenden Beitrag wird daher ein solches Modell entwickelt. Es beschreibt, wie Lehrpersonen aus ihrem Professionswissen professionelle Handlungskompetenz entwickeln und welche Faktoren dabei eine Rolle spielen.

Die Grundlage für die Beschreibung dieses Transformationsprozesses ist die ACT\*-Theorie von Anderson (1983, 1996). In Kombination mit psychologischen Annahmen zur Erklärung, warum Wissen häufig gerade nicht in Handeln überführt wird (Renkl, 1996), kann mit ihr der Prozess der Transformation von Professionswissen in kompetentes Handeln im Unterricht beschrieben werden. Zusammen mit dem Modell der Entscheidungsfindung nach Shavelson und Stern (1981), das die Unterrichtsplanung als Katalysator des Transformationsprozesses versteht, ergibt sich das *Transformationsmodell der Unterrichtsplanung*. Im Folgenden wird dieses Modell hergeleitet und es werden die Zusammenhänge zwischen Professionswissen und Unterrichtshandeln unter Berücksichtigung der Unterrichtsplanung erläutert.

## **2 Ein Transformationsprozess vom deklarativen Professionswissen zum kompetenten Handeln**

In der Forschung zur Lehrpersonenprofessionalisierung wird derzeit auf die Modellierung und Erfassung des Professionswissens fokussiert (z.B. Baer et al., 2011; Baumert & Kunter, 2011; Blömeke, Eichler & Müller, 2003; Gramzow, Riese & Reinhold, 2013; Ohle, Fischer & Kauertz, 2011; Olszewski, 2010; Riese, 2009; Tepner et al., 2012). Dieses wird als wesentliche Voraussetzung für kompetentes Handeln im Unterricht er-

achtet (Baumert & Kunter, 2011; Bromme, 1997; Oser & Baeriswyl, 2001). Allerdings berichten angehende Lehrpersonen häufig von Schwierigkeiten, das an der Universität erlernte Professionswissen in der Praxis auch tatsächlich umzusetzen (Bromme & Tillema, 1995). Dabei muss zwischen verschiedenen Wissenstypen unterschieden werden. Es lässt sich eine grosse Spannweite bezüglich der zur Benennung bzw. Beschreibung verschiedener Aspekte oder Qualitäten des Professionswissens genutzten Begriffe und Unterteilungen beobachten (Baumert & Kunter, 2011; Fenstermacher, 1994; Neuweg, 2011; Paris et al., 1983; Shavelson, Ruiz-Primo & Wiley, 2005; Terhart, 1991). Es wird unterschieden zwischen theoretisch-formalem Wissen bzw. wissenschaftlichem Wissen und praktischem Wissen (Baumert & Kunter, 2011; Fenstermacher, 1994; Terhart, 1991) oder auch zwischen deklarativem Wissen, prozeduralem Wissen, konditionalem bzw. strategischem und schematischem Wissen (Paris et al., 1983; Shavelson, Ruiz-Primo & Wiley, 2005). Trotz der unterschiedlichen Begriffe scheint allen Ansätzen gemein zu sein, dass zwischen zwei Polen von Wissenstypen unterschieden wird – einem an der Universität erworbenen (eher theoretischen) Wissen und einem durch die aktive Auseinandersetzung mit konkreten Unterrichtssituationen entwickelten (eher praktischen) Wissen (Baumert & Kunter, 2011; Bromme, 1997). Ersteres ist überwiegend als deklaratives Wissen zu verstehen; es ist nicht direkt im Unterricht anwendbar. Letzteres wird als prozedurales Wissen verstanden und bildet die Grundlage für (ein routiniertes) Handeln im Unterricht. Überträgt man diese Unterscheidung zwischen deklarativem und prozeduralem Professionswissen auf die Problematik der Überführung von Professionswissen in kompetentes Handeln, dann scheinen Berufsanfängerinnen und Berufsanfänger das deklarative Professionswissen noch nicht in ein prozedurales Professionswissen überführt zu haben, das ihnen in komplexen Unterrichtssituationen bei der Bewältigung der jeweiligen Anforderungen helfen könnte.

Der notwendige Transformationsprozess lässt sich mithilfe der ACT\*- bzw. ACT-R-Theorie nach Anderson (1983) beschreiben (vgl. auch Neves & Anderson, 1981). Anderson (1983) unterscheidet drei Phasen des Transformationsprozesses: Interpretation, Kompilierung und Feinabstimmung. In der ersten Phase muss das deklarative Professionswissen erst über allgemeine, domänenunspezifische Problemlöseprozeduren interpretiert werden (Interpretation). Bezogen auf die universitäre Lehramtsausbildung bedeutet dies, dass Studierende ihr Professionswissen während Prüfungen replizieren und anwenden können. Sie beziehen das Professionswissen in dieser Phase nicht auf konkrete Handlungssituationen in der Praxis. Erst in der zweiten Phase (Kompilierung), wenn das Professionswissen vermehrt in konkreten Anwendungssituationen genutzt wird, werden Handlungspläne generiert. Die dritte Phase dient schliesslich der Feinabstimmung der Handlungspläne durch den vermehrten Einsatz in konkreten Handlungssituationen. Diese Feinabstimmung kann entweder dazu führen, dass die Handlungspläne durch Generalisierungsprozesse auch auf andere Situationen angewandt werden können, oder dazu, dass dieser Transfer auf andere Situationen aufgrund von Diskriminierungsprozessen nicht stattfindet und die Handlungspläne verworfen werden. Ebenfalls möglich sind Verstärkungsprozesse, die die Anwendung von er-

folgreichen Handlungsplänen während des Unterrichtshandelns forcieren, sodass diese Handlungspläne besser abgerufen werden als diejenigen Handlungspläne, die nicht erfolgreich waren. Mit der Zeit werden diese Handlungspläne als Handlungsskripts abgespeichert. Diese Handlungsskripts können nach Schank und Abelson (1977) als prozedurale Repräsentationen des Wissens verstanden werden. Ein Handlungsskript ist demnach eine stereotypische Wissensstruktur über Handlungsabläufe. Handlungsskripts sind durch hierarchische Strukturen geprägt und repräsentieren räumlich-zeitliches Wissen über Menschen, Ereignisse, Orte sowie Objekte der Handlung. Sie repräsentieren damit Teile des prozeduralen Professionswissens einer Lehrperson (vgl. auch Baumert & Kunter, 2011).

Eine Lehrperson müsste demnach durch die Transformation des deklarativen Professionswissens in Handlungsskripts in der Lage sein, in komplexen Unterrichtssituationen angemessen – sprich: kompetent – zu handeln. Allerdings legen die Befunde von Bromme und Tillema (1995) nahe, dass viele Lehrpersonen diese Transformation nicht vollziehen (vgl. auch Fischler, 2008). Dies lässt sich durch interferierende Metaprozesse erklären (Renkl, 1996). Das notwendige deklarative Professionswissen ist z.B. vorhanden, eine Lehrperson ist aber nicht davon überzeugt, dass dieses Wissen in der Praxis einen positiven Nutzen zeigt. Deswegen wird das Wissen in den Handlungsplänen der Lehrpersonen bewusst nicht berücksichtigt und auch nicht in Handlungsskripts überführt. Somit müssten neben dem deklarativen und prozeduralen Professionswissen auch die Überzeugungen und Werthaltungen als weitere kognitive Dispositionen relevant für die Entwicklung professioneller Kompetenz sein. Zusätzlich ist denkbar, dass Defizite in motivationalen und volitionalen Merkmalen der Lehrperson vorhanden sind. Denn die Motivation einer Lehrperson, das deklarative Professionswissen in Handlungen anzuwenden und sich selbst während des Transformationsprozesses zu regulieren, ist entscheidend (Renkl, 1996). Damit beeinflussen auch affektive Dispositionen wie die Motivation und die selbstregulativen Fähigkeiten einer Lehrperson die Entwicklung professioneller Handlungskompetenz.

### **3 Die Unterrichtsplanung als Katalysator des Transformationsprozesses**

Das unterrichtliche Handeln von Lehrpersonen ist «Handeln unter Druck» (Wahl, 1991). Die Lehrperson muss in komplexen Situationen spontan und routiniert reagieren. Damit schon angehende Lehrpersonen in ihren ersten Unterrichtsstunden trotz der Komplexität der Unterrichtssituation handlungsfähig bleiben, werden sie dazu angeleitet, ihre Unterrichtsstunden im Vorfeld ausführlich zu planen. Während der Unterrichtsplanung entwickelt eine Lehrperson Handlungspläne für ihren Unterricht. Dabei greift sie gegebenenfalls auf ihr deklaratives Professionswissen zurück. Die Unterrichtsplanung stellt damit einen Katalysator für die Transformation von deklarativem Professionswissen in Handlungsskripts dar (Borko & Livingston, 1989; Borko, Livingston & Shavelson,

1990; Peterson, Marx & Clark, 1978; Shavelson & Stern, 1981). Diese Sichtweise wird gestützt von Baer et al. (2011), die davon ausgehen, dass sich das Wissen über guten Unterricht anhand der Unterrichtsplanung erfassen lässt. Sie konnten zeigen, dass eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit der Unterrichtsplanung im Studium – wie sie im Zuge der Reform der Lehrerinnen- und Lehrerbildung an den pädagogischen Hochschulen der Schweiz realisiert wurde – zu einer Verbesserung des Wissens über guten Unterricht und damit zu einer Verbesserung der Unterrichtsqualität führt. Demnach kann angenommen werden, dass während der Unterrichtsplanung die Transformation eines fundierten Professionswissens in qualitativ hochwertige Handlungsskripts stattfindet.

Der Prozess der Unterrichtsplanung lässt sich auf zwei Ebenen beschreiben (Clark, 1983). Die eine Ebene ist die Makroebene, bei der es um die Beschreibung von äusserlich sichtbaren Planungshandlungen geht. Von Interesse ist hierbei z.B., wie viel Zeit für die Planung verwendet wird, wie lange im Voraus geplant wird, welche Materialien für die Planung verwendet werden und in welchen Bereichen Entscheidungen getroffen werden (Clark & Yinger, 1979; Haas, 1998; Peterson et al., 1978; Seel, 1997; Seifried, 2009; Tebrügge, 2001; Zahorik, 1975). Die andere Ebene stellt die Mikroebene des Planungsprozesses dar. Hier wird der Planungsprozess als kognitiver Prozess betrachtet, bei dem die Lehrperson ihre zukünftigen Handlungen antizipiert. Zugrunde liegende Entscheidungsprozesse werden bei dieser Betrachtungsweise mithilfe von kognitionspsychologischen Konzepten analysiert (Borko, Roberts & Shavelson, 2008; Bromme, 1981; Clark & Peterson, 1986; Shavelson & Stern, 1981). Shavelson und Stern (1981) entwickelten auf der Basis eines Reviews der Literatur zur Entscheidungsfindung von Lehrpersonen ein Modell, das diesen Entscheidungsprozess beschreibt (vgl. Abbildung 1).

Um bei der Unterrichtsplanung Entscheidungen treffen zu können, die das Lernen der Schülerinnen und Schüler begünstigen, muss die Lehrperson nach diesem Modell die Lernvoraussetzungen antizipieren und zugleich sowohl über die zu vermittelnden Inhalte und Lernziele als auch über den Schulkontext nachdenken (*Vorbedingungen*) (Shavelson & Stern, 1981; Westerman, 1991). Nach Helmke (2009) können genau diese Vorbedingungen auch als Einflussfaktoren in Bezug auf die Unterrichtsqualität angesehen werden. Helmke (2009) versteht dabei unter Lernvoraussetzungen z.B. die Vorkenntnisse, die Intelligenz, die Motivation und die Selbstwirksamkeitserwartungen der Schülerinnen und Schüler. Unter dem Schulkontext versteht er z.B. die Schulform, den regionalen Kontext, die Klassenzusammensetzung und das Schul- bzw. Klassenklima. Unter Berücksichtigung dieser Vorbedingungen trifft die Lehrperson nach dem Modell von Shavelson und Stern (1981) während des kognitiven Prozesses der Unterrichtsplanung (*kognitiver Prozess*) Entscheidungen (*Konsequenzen für die Lehrperson*), die durch ihr Wissen, ihre Erfahrungen und ihre Überzeugungen geprägt sind (*Eigenschaften der Lehrperson*).

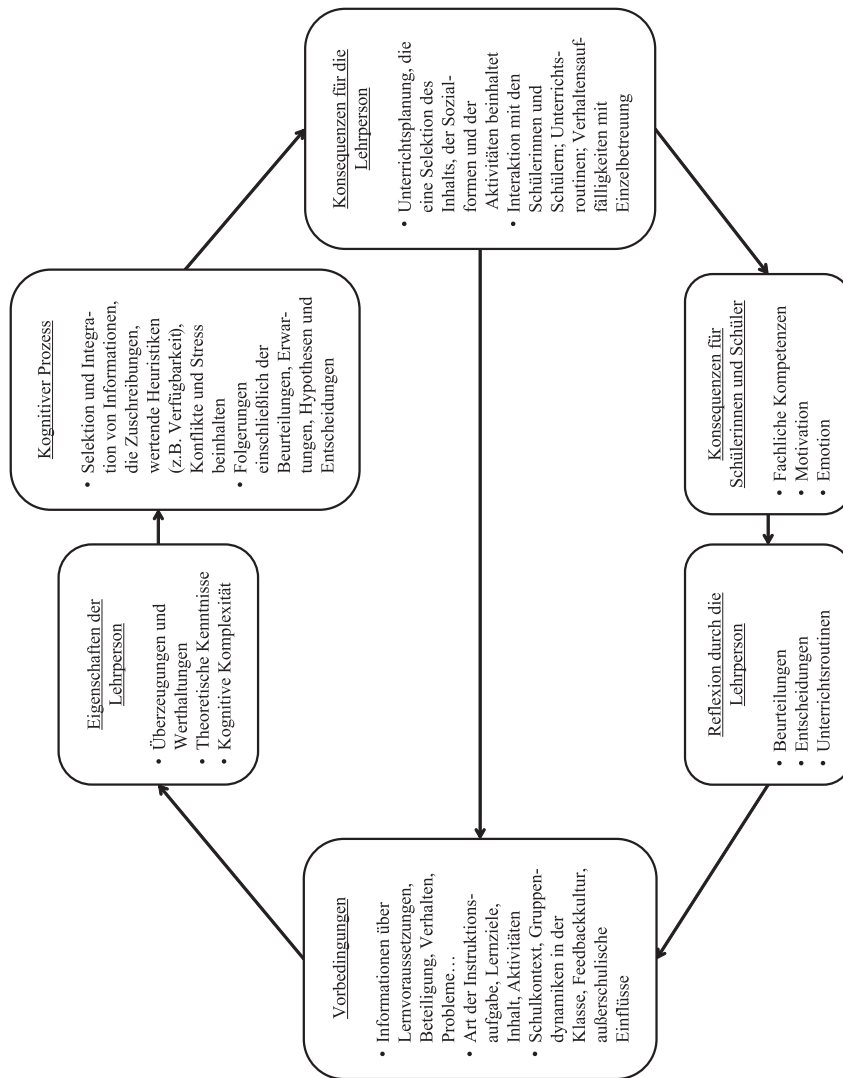


Abbildung 1: Modell zur Entscheidungsfindung von Shavelson & Stern (1981) (übersetzt aus Borko, Roberts & Shavelson, 2008).



#### 4 Das Transformationsmodell der Unterrichtsplanung

Mithilfe des Modells der Entscheidungsfindung von Shavelson und Stern (1981) können die im Rahmen der ACT\*-Theorie von Anderson (1983) vorgeschlagenen drei Phasen der notwendigen Transformation des deklarativen Professionswissens in Handlungsskripts konkretisiert werden. Durchläuft eine angehende Lehrperson den kognitiven Prozess der Unterrichtsplanung, findet eine Kompilierung des deklarativen Professionswissens statt, denn dabei entwickeln Lehrpersonen erste Handlungspläne (Shavelson, 1986). Nach dem Modell der Entscheidungsfindung müssen die Handlungspläne die Vorbedingungen der Situation mitberücksichtigen. Eine Feinabstimmung dieser Handlungsskripts findet durch die Reflexion des Unterrichts statt. Handlungspläne, die positive Effekte auf Motivation, Leistungsentwicklung und Emotionen von Schülerinnen und Schülern haben, werden gefestigt und weniger erfolgreiche werden verändert oder verworfen. So finden Generalisierungsprozesse, Diskriminierungsprozesse und Stärkungsprozesse statt (Anderson, 1983). Durch die Reflexion der Entscheidungen, also die kritische Auseinandersetzung mit den Konsequenzen der Planung und des Handelns, werden die Handlungspläne mit der Zeit detaillierter mit der Unterrichtssituation abgestimmt. Die Reflexion ist dabei eine wichtige Voraussetzung für die iterative Weiterentwicklung und Abspeicherung der Handlungspläne als Handlungsskripts. Und während die Reflexion möglicherweise unmittelbar nach der konkreten Umsetzung der Handlungspläne im Unterricht stattfindet, sind insbesondere diejenigen Erkenntnisse aus der Reflexion relevant, die bei der darauffolgenden Unterrichtsplanung zur Entscheidung für einen erneuten Einsatz bestimmter Handlungspläne (gegebenenfalls in adaptierter Form) oder zum Verwerfen derselben führen. Somit finden die wichtigen Phasen der Kompilierung und Feinabstimmung für die Transformation von deklarativem Professionswissen in Handlungsskripts (zumindest zum Teil) während der Unterrichtsplanung statt. Dabei kommen – wie oben beschrieben – anderen kognitiven und affektiven Merkmalen der Lehrpersonen moderierende Einflüsse zu.

Die Entwicklung professioneller Handlungskompetenz lässt sich damit folgendermaßen beschreiben (vgl. Abbildung 2): Während der Unterrichtsplanung entwirft eine angehende Lehrperson Handlungspläne, die ihr dabei helfen sollen, die Entscheidungen im Unterricht im Vorfeld zu strukturieren. Hierzu greift sie auf das an der Hochschule erlernte Wissen zurück und wägt es mit ihren Überzeugungen und Werthaltungen ab (Anderson, 1983; Renkl, 1996; Shavelson & Stern, 1981). Dieser kognitive Prozess der Unterrichtsplanung wird zusätzlich unterstützt durch die Motivation und die selbstregulativen Fähigkeiten einer Lehrperson (vgl. Renkl, 1996). Die während der Unterrichtsplanung entwickelten Handlungspläne sollten dabei an die Vorbedingungen der Unterrichtssituation angepasst sein (Helmke, 2009; Shavelson & Stern, 1981). Die Umsetzung des Handlungsplans im Unterricht und die Reflexion der Konsequenzen dieses Handlungsplans führen nach der ACT\*-Theorie zu einer Verbesserung der Handlungspläne und mit der Zeit zu einer Abspeicherung der Handlungspläne in Handlungsskripts. Diese Handlungsskripts können von erfahrenen Lehrpersonen bei schnellen



und routinierten Entscheidungen im komplexen Unterrichtsgeschehen herangezogen werden und bestimmen damit die Unterrichtsqualität.

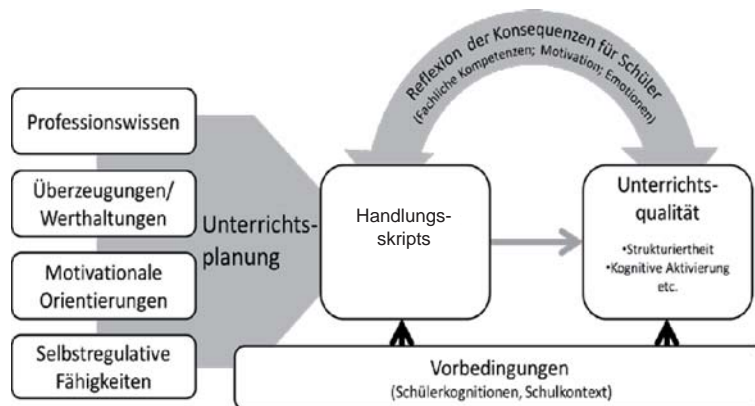


Abbildung 2: Transformationsmodell der Unterrichtsplanung.

## 5 Erste Befunde zur Validität des Transformationsmodells der Unterrichtsplanung

Das Transformationsmodell der Unterrichtsplanung stellt zunächst ein theoretisches (Rahmen-)Modell dar, dessen Gültigkeit empirisch überprüft werden muss. Aufgrund von anzunehmenden Fach- bzw. Domänenspezifitäten der einzelnen Einflussfaktoren, die sich auf die Unterrichtsqualität auswirken, ist das Transformationsmodell der Unterrichtsplanung immer fachspezifisch zu betrachten und zu überprüfen (Baumert et al., 2009; Stender, 2014). Erste Befunde zur Gültigkeit des Modells für das Fach Physik liegen aus einer Querschnittstudie vor, in der die angenommenen Wirkzusammenhänge für verschiedene Gruppen von Lehrpersonen mit unterschiedlicher Erfahrung untersucht wurden (Stender, 2014). Dabei wurden Studierende ( $N = 51$ ), Referendarinnen und Referendare<sup>1</sup> ( $N = 48$ ) sowie Lehrpersonen ( $N = 49$ ) des Fachs Physik aus sieben Bundesländern in Deutschland online zu ihren kognitiven und affektiven Dispositionen und zu ihren Handlungsskripts für die Mechanik befragt. Zur Erfassung der kognitiven und affektiven Dispositionen wurden bereits vorhandene Instrumente verwendet (Fachwissen: Hestenes, Wells & Swackhammer, 1992; fachdidaktisches Wissen: Kröger, Neumann & Petersen, 2013; Werthaltungen Unterrichtsplanung: Lipowsky, Rakoczy, Buff & Klieme, 2005; Selbstwirksamkeit und Enthusiasmus: Baumert et al., 2009; kon-

<sup>1</sup> Das Referendariat ist eine besondere Ausbildungsphase in der deutschen Lehramtsausbildung. Hier werden Junglehrpersonen direkt nach dem Studium über eine Zeit von 18 bis 24 Monaten durch ein Mentorat in ihrem Unterricht begleitet und mit pädagogischen Seminaren in ihrer Professionalisierung unterstützt.

struktivistische Überzeugungen: Seidel, Prenzel, Duit & Lehrke, 2006; selbstregulative Fähigkeiten: Schwarzer & Jerusalem, 1999). Für die Erfassung der Handlungsskripts wurde ein Vignettentest (zum Teil mit Videosequenzen) mit authentischen Planungssituationen zur Mechanik der 9. Jahrgangsstufe neu entwickelt.

Bei erfahrenen Lehrpersonen haben sowohl das Professionswissen, gemessen am fachdidaktischen Wissen, als auch die Motivation und die selbstregulativen Fähigkeiten Einfluss auf die Qualität ihrer Handlungsskripts. Es konnte ebenfalls gezeigt werden, dass die affektiven Dispositionen, wie im Transformationsmodell der Unterrichtsplanung angenommen, eine moderierende Funktion auf den Einfluss des fachdidaktischen Wissens auf die Qualität der Handlungsskripts haben. Damit ist das Transformationsmodell der Unterrichtsplanung in der Lage, Wirkzusammenhänge zwischen den kognitiven und affektiven Dispositionen und der Qualität der Handlungsskripts zu beschreiben. Allerdings wird im Rahmen des Transformationsmodells auch angenommen, dass sich die Wirkzusammenhänge zwischen den kognitiven und affektiven Dispositionen erst mit der Erfahrung ausbilden. Diese Veränderung kann empirisch durch einen Vergleich zwischen den drei untersuchten Gruppen erfasst werden – wobei die Ergebnisse aufgrund des querschnittlichen Designs jedoch mit Vorsicht interpretiert werden müssen. In der genannten Untersuchung konnte für die Studierenden kein Einfluss des fachdidaktischen Wissens auf die Qualität der Handlungsskripts nachgewiesen werden (Stender, 2014). Dies ist konform mit der Annahme, dass Studierende aufgrund von mangelnden Gelegenheiten für den Transformationsprozess deklaratives fachdidaktisches Wissen noch nicht in qualitativ hochwertige Handlungsskripts überführt haben (vgl. ACT\*-Theorie nach Anderson, 1983). Bei Studierenden konnte allerdings ein hoher Einfluss der Motivation und der selbstregulativen Fähigkeiten auf die Qualität der Handlungsskripts nachgewiesen werden. Dies spricht dafür, dass die Entwicklung von hochwertigen Handlungsskripts nicht allein vom fachdidaktischen Wissen, sondern zusätzlich auch von diesen affektiven Dispositionen beeinflusst wird (Renkl, 1996). Bei Referendarinnen und Referendaren zeigte sich sogar, dass der Einfluss des fachdidaktischen Wissens auf die Qualität der Handlungsskripts durch diese affektiven Dispositionen moderiert wird. Dieser Befund ist ein weiteres Indiz dafür, dass die Überführung des deklarativen Professionswissens überhaupt nur dann stattfindet, wenn die Studentin oder der Student motiviert und in der Lage ist, sich selbst zu regulieren (vgl. Metaprozesserklärungen von Renkl, 1996).

Insgesamt konnten in der Untersuchung die zentralen Annahmen des Transformationsmodells belegt werden (Stender, 2014). Zusätzlich können die dem Modell zugrunde liegenden kognitionspsychologischen Theorien die unterschiedlichen Befunde für die Gruppen im Detail begründen. Die ersten Befunde bestätigen damit das Transformationsmodell der Unterrichtsplanung für das Fach Physik.

## 6 Potenzial des Transformationsmodells der Unterrichtsplanung

Das Transformationsmodell der Unterrichtsplanung bietet zum einen eine empirische Grundlage für die Erfassung von Wirkzusammenhängen. So können notwendige kognitive und affektive Dispositionen für die Entwicklung von qualitativ hochwertigen Handlungsskripts bestimmt werden, womit einhergehend die Notwendigkeit der Förderung dieser Dispositionen in der Ausbildung postuliert werden kann. Das Modell bietet zum anderen aber auch eine Grundlage für eine weitergehende Untersuchung der Entwicklung von Handlungsskripts von (angehenden) Lehrpersonen und deren Bedingungsfaktoren im Verlauf der Ausbildung. Auf der Basis dieser Erkenntnisse könnten Vorschläge für die Optimierung von Ausbildungsprozessen abgeleitet werden. Dies kann ganz konkret die Evaluation von Vorgehensweisen in der Ausbildung von Lehrpersonen betreffen. So ist bisher weitgehend unklar, ob (fach)didaktische Planungsmodelle wie z.B. die Didaktische Rekonstruktion nach Duit, Gropengießer, Kattmann, Komorek und Parchmann (2012) oder die Basismodelle nach Oser und Baeriswyl (2001), die in der Ausbildung angehender Lehrpersonen eingesetzt werden, einen Einfluss auf die Entwicklung von qualitativ hochwertigen Handlungsskripts und damit auf die Unterrichtsqualität haben. Das Transformationsmodell der Unterrichtsplanung stellt einen theoretischen Rahmen dar, um die Wirkungen des Einsatzes dieser (fach)didaktischen Planungsmodelle in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung zu untersuchen und damit letztlich eine Weiterentwicklung dieser Planungsmodelle auf der Grundlage von empirischen Befunden zu ermöglichen. Zusätzlich könnte, basierend auf den Annahmen des Transformationsmodells der Unterrichtsplanung, untersucht werden, inwieweit ein Einsatz von vorgefertigten, qualitativ hochwertigen Handlungsplänen, z.B. in Form von musterhaften Unterrichtsentwürfen in der Ausbildung, die Entwicklung von qualitativ hochwertigen Handlungsskripts und damit die Entwicklung professioneller Handlungskompetenz fördert.

Das Transformationsmodell der Unterrichtsplanung kann nicht nur zur Evaluation von konkreten Vorgehensweisen in der Ausbildung dienen, sondern auch übergreifend zur Evaluation von Ausbildungssystemen. Denn es betrachtet den Prozess der Transformation deklarativen Professionswissens in Handlungsskripts unabhängig davon, ob der Wechsel zwischen theoretischer Ausbildung und unterrichtlicher Praxis im Ausbildungssystem abrupt geschieht (z.B. in Deutschland mit der strikten Trennung zwischen universitärer Ausbildung und Referendariat, vgl. Fussnote 1) oder durch eine starke Verzahnung von Theorie und Praxis während der Ausbildung geprägt ist (z.B. in pädagogischen Hochschulen der Schweiz). Dank dieser Unabhängigkeit kann mithilfe des Transformationsmodells der Unterrichtsplanung systematisch untersucht werden, welche Effekte diese verschiedenen Ausbildungssysteme auf die Entwicklung professioneller Handlungskompetenz haben. Das Transformationsmodell stellt somit insgesamt einen vielversprechenden Rahmen für die Beschreibung und die empirische Untersuchung der Entwicklung professioneller Handlungskompetenz innerhalb von und zwischen verschiedenen Ausbildungssystemen dar.

## Literatur

- Anderson, J.R.** (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Anderson, J.R.** (1996). ACT: A simple theory of complex cognition. *American Psychologist*, 51 (4), 355–365.
- Baer, M., Kocher, M., Wyss, C., Guldemann, T., Larcher, S. & Dörr, G.** (2011). Lehrerbildung und Praxiserfahrung im ersten Berufsjahr und ihre Wirkung auf die Unterrichtskompetenzen von Studierenden und jungen Lehrpersonen im Berufseinstieg. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14 (1), 85–117.
- Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Dubberke, T., Jordan, A., Klusmann, U. et al.** (2009). *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz (COACTIV): Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Baumert, J. & Kunter, M.** (2011). Das Kompetenzmodell von COACTIV. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 29–53). Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Eichler, D. & Müller, C.** (2003). Rekonstruktion kognitiver Strukturen von Lehrpersonen als Herausforderung für die empirische Unterrichtsforschung: Theoretische und methodologische Überlegungen zu Chancen und Grenzen von Videostudien. *Unterrichtswissenschaft*, 31 (2), 103–121.
- Borko, H. & Livingston, C.** (1989). Cognition and Improvisation: Differences in Mathematics Instruction by Expert and Novice Teachers. *American Educational Research Journal*, 26 (4), 473–498.
- Borko, H., Livingston, C. & Shavelson, R.J.** (1990). Teachers' Thinking About Instruction. *Remedial and Special Education*, 11 (6), 40–49.
- Borko, H., Roberts, S.A. & Shavelson, R.J.** (2008). Teachers' Decision Making: from Alan J. Bishop to today. In A.J. Bishop, P.C. Clarkson & N.C. Presmeg (Hrsg.), *Critical issues in mathematics education. Major contributions of Alan Bishop* (S. 37–67). New York: Springer.
- Bromme, R.** (1981). *Das Denken von Lehrern bei der Unterrichtsvorbereitung: Eine empirische Untersuchung zu kognitiven Prozessen von Mathematiklehrern*. Weinheim: Beltz.
- Bromme, R.** (1997). Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 177–212). Göttingen: Hogrefe.
- Bromme, R. & Tillema, H.** (1995). Fusing experience and theory: The structure of professional knowledge. *Learning and Instruction*, 5 (4), 261–267.
- Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Baumert, J., Blum, W., Dubberke, T. et al.** (2006). Welche Zusammenhänge bestehen zwischen dem fachspezifischen Professionswissen von Mathematiklehrkräften und ihrer Ausbildung sowie beruflichen Fortbildung? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 521–544.
- Clark, C.M.** (1983). *Research on teacher planning: An inventory of the knowledge base*. East Lansing, MI: Michigan State University, Institute for Research on Teaching.
- Clark, C.M. & Peterson, P.L.** (1986). Teachers' thought processes. In M.C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of Research on Teaching* (3<sup>rd</sup> edition) (S. 255–296). New York: Macmillan.
- Clark, C.M. & Yinger, R.J.** (1979). *Three studies of teacher planning*. East Lansing, MI: Michigan State University, Institute for Research on Teaching.
- Duit, R., Gropengießer, H., Kattmann, U., Komorek, M. & Parchmann, I.** (2012). The Model of Educational Reconstruction: A framework for improving teaching and learning science. In J. Dillon & D. Jorde (Hrsg.), *Science Education Research and Practice in Europe: Retrospective and Prospective* (Cultural Perspectives in Science Education, Volume 5) (S. 13–37). Rotterdam: Sense.
- Fenstermacher, G.** (1994). The knower and the known. The nature of knowledge in research on teaching. In L. Darling-Hammond (Hrsg.), *Review of research in education* (S. 3–56). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Fischler, H.** (2008). Fachdidaktisches Wissen und Handlungskompetenz. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 14, 27–49.
- Gramzow, Y., Riese, J. & Reinhold, P.** (2013). Modellierung fachdidaktischen Wissens angehender Physiklehrkräfte. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 19, 7–30.

- Haas, A.** (1998). *Unterrichtsplanung im Alltag: Eine empirische Untersuchung zum Planungshandeln von Hauptschul-, Realschul- und Gymnasiallehrern*. Regensburg: Roderer.
- Helmke, A.** (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Hestenes, D., Wells, M. & Swackhamer, G.** (1992). Force Concept Inventory. *The Physics Teacher*, 30 (3), 141–158.
- Kröger, J., Neumann, K. & Petersen, S.** (2013). Messung professioneller Kompetenz im Fach Physik. In S. Bernholt (Hrsg.), *Inquiry-based Learning – Forschendes Lernen* (S. 533–535). Kiel: IPN.
- Kunter, M., Kleickmann, T., Klusmann, U. & Richter, D.** (2011). Die Entwicklung professioneller Kompetenz von Lehrkräften. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 55–68). Münster: Waxmann.
- Lipowsky, F., Rakoczy, K., Buff, A. & Klieme, E.** (2005). *Dokumentation der Erhebungs- und Auswertungsinstrumente zur schweizerisch-deutschen Videostudie «Unterrichtsqualität, Lernverhalten und mathematisches Verständnis»*. Frankfurt am Main: DIPF.
- Neuweg, H.G.** (2011). Das Wissen der Wissensvermittler: Problemstellungen, Befunde und Perspektiven der Forschung zum Lehrerwissen. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 451–477). Münster: Waxmann.
- Neves, D.M. & Anderson, J.R.** (1981). Knowledge Compilation: Mechanism for the Automatization of Cognitive Skills. In J.R. Anderson (Hrsg.), *Cognitive skills and their acquisition* (S. 57–84). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ohle, A., Fischer, H.E. & Kauertz, A.** (2011). Der Einfluss des physikalischen Fachwissens von Primarstufenlehrkräften auf Unterrichtsgestaltung und Schülerleistung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 17, 357–389.
- Olszewski, J.** (2010). *The impact of physics teachers' pedagogical content knowledge on teacher action and student outcomes*. Berlin: Logos.
- Oser, F.K. & Baeriswyl, F.J.** (2001). Choreographies of teaching. Bridging instruction to learning. In V. Richardson (Hrsg.), *AERA's Handbook of research in teaching – 4th Edition* (S. 1031–1065). Washington: American Educational Research Association.
- Paris, S.G., Lipson, M.Y. & Wixon, K.K.** (1983). Becoming a strategic reader. *Contemporary Educational Psychology*, 8 (3), 293–316.
- Peterson, P.L., Marx, R.W. & Clark, C.M.** (1978). Teacher Planning, Teacher Behavior, and Student Achievement. *American Educational Research Journal*, 15 (3), 417–432.
- Renkl, A.** (1996). Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47 (2), 78–92.
- Riese, J.** (2009). *Professionelles Wissen und professionelle Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften*. Berlin: Logos.
- Schank, R. & Abelson, R.** (1977). *Scripts, Plans, Goals, and Understanding*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M.** (1999). *Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen: Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen*. Berlin: Freie Universität Berlin.
- Seel, A.** (1997). Von der Unterrichtsplanung zum konkreten Lehrerhandeln: Eine Untersuchung zum Zusammenhang von Planung und Durchführung von Unterricht bei Hauptschullehrerstudentinnen. *Unterrichtswissenschaft*, 25 (4), 257–270.
- Seidel, T., Prenzel, M., Duit, R. & Lehrke, M.** (2006). *Technischer Bericht zur Videostudie «Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht»*. Kiel: Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.
- Seifried, J.** (2009). Unterrichtsplanung von (angehenden) Lehrkräften an kaufmännischen Schulen. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 105 (2), 179–197.
- Shavelson, R.J.** (1986). Toma de decision interactiva: Algunas reflexiones sobre los procesos cognoscitivos de los profesores [Interaktive Entscheidungsfindung: Einige Gedanken zu Lehrerkognitionen]. In L.M.V. Angulo (Hrsg.), *Pensamientos de los profesores y toma de decisiones* (S. 164–184). Sevilla: Servicio de publicaciones de la Universidad de Sevilla.

- Shavelson, R.J., Ruiz-Primo, M.A. & Wiley, E.W.** (2005). Windows into the mind. *Higher Education*, 49 (4), 413–430.
- Shavelson, R.J. & Stern, P.** (1981). Research on Teachers' Pedagogical Thoughts, Judgments, Decisions, and Behavior. *Review of Educational Research*, 51 (4), 455–498.
- Stender, A.** (2014). *Unterrichtsplanung: Vom Wissen zum Handeln: Theoretische Entwicklung und empirische Überprüfung des Transformationsmodells der Unterrichtsplanung*. Berlin: Logos.
- Tebrügge, A.** (2001). *Unterrichtsplanung zwischen didaktischen Ansprüchen und alltäglicher Berufsanforderung: Eine empirische Studie zum Planungshandeln von Lehrerinnen und Lehrern in den Fächern Deutsch, Mathematik und Chemie*. Frankfurt am Main: Lang.
- Tepner, O., Borowski, A., Dollny, S., Fischer, H.E., Jüttner, M., Kirschner, S. et al.** (2012). Modell zur Entwicklung von Testitems zur Erfassung des Professionswissens von Lehrkräften in den Naturwissenschaften. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 18, 7–28.
- Terhart, E.** (1991). Pädagogisches Wissen: Überlegungen zu seiner Vielfalt, Funktion und sprachlichen Form am Beispiel des Lehrerwissens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 27. Beiheft, 129–141.
- Wahl, D.** (1991). *Handeln unter Druck: Der weite Weg vom Wissen zum Handeln bei Lehrern, Hochschul Lehrern und Erwachsenenbildern*. Weinheim: Deutscher Studien-Verlag.
- Westerman, D.A.** (1991). Expert and novice teacher decision making. *Journal of Teacher Education*, 42 (4), 292–305.
- Zahorik, J.A.** (1975). Teachers' planning models. *Educational Leadership*, 33 (2), 134–139.

## Autorinnen und Autor

**Anita Stender**, Dr., vormalig Universität Kiel, Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, anitastender@googlemail.com

**Maja Brückmann**, Dr., Pädagogische Hochschule Zürich, maja.brueckmann@phzh.ch

**Knut Neumann**, Prof. Dr., Universität Kiel, Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, neumann@ipn.uni-kiel.de