

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Friedl Schöller-Stiftungslehrstuhl für Unterrichts- und Hochschulforschung

## **Der Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerbildung**

Geraldine A. Blomberg

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät *TUM School of Education*  
der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

### **Doktors der Philosophie (Dr. phil.)**

genehmigten Dissertation.

Vorsitzende:

Univ.- Prof. Dr. Kristina Reiss

Prüfer der Dissertation:

1. Univ.- Prof. Dr. Christina Seidel
2. Univ.- Prof. Dr. Alexander Renkl,  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
3. Univ.- Prof. Dr. Eva-Maria Lankes

Die Dissertation wurde am 25.05.2011 bei der Technischen Universität München eingereicht  
und durch die Fakultät *TUM School of Education* am 13.07.2011 angenommen.

## Inhalt

Zusammenfassung .....	2
Danksagung .....	3
1. Einleitung .....	4
1.1 Ausgangspunkt des Forschungsvorhabens .....	5
1.2 Anliegen und Ziel der Dissertation .....	6
1.3 Theoretischer Hintergrund .....	6
1.4 Forschungsfragen .....	9
1.5 Kontext .....	10
2. Darstellung der Forschungstätigkeiten .....	11
2.1 Effekte auf relevante Indikatoren von Wissensanwendung (Aufsatz 1) .....	11
2.2 Effekte auf den Prozess des Wissenserwerbs (Aufsatz 2).....	13
2.3 Empfehlungen zum Videoeinsatz in der universitären Lehrerbildung (Aufsatz 3).....	17
2.4 Einbettung in das Projekt Observe .....	18
3. Gesamtdiskussion.....	21
3.1 Diskussion zentraler Befunde.....	21
3.2 Methodische Überlegungen.....	22
3.3 Implikationen .....	23
3.4 Vorschläge für weitere Forschungsfragen.....	25
4. Literaturverzeichnis.....	28
Anhang .....	38

## Zusammenfassung

Den Ausgangspunkt dieser Dissertation bildet die Frage, wie Lehramtsstudierende Wissen so erwerben können, dass es eine hohe Vernetztheit und Flexibilität aufweist und damit in unterschiedlichen Anwendungskontexten der Praxis genutzt werden kann. Bislang scheinen Lehramtsstudierende primär träges Wissen im Studium zu erwerben, und sie beklagen, dass sie dieses Wissen nur schwer im Schulkontext anwenden können. Die vorliegende Dissertation untersucht, inwiefern der Einsatz von Unterrichtsvideos im Lehramtsstudium anwendbares Wissen steigert und damit die Lehrerbildung verbessert. Die systematische Beobachtung von videographierten schulischen Unterrichtssequenzen ermöglicht es in der Hochschule, den Kontext des Wissenserwerbs mit dem Kontext der späteren Wissensanwendung zu verknüpfen und dadurch träges Wissen zu verringern. Entsprechend werden Unterrichtsvideos bereits häufig in der Lehrerbildung eingesetzt. Dieser Einsatz erfolgt allerdings meist noch methodisch unsystematisch, obwohl die Forschung vielfach herausgestellt hat, dass Medien wie Unterrichtsvideos ein vielseitiges methodisches Instrument sind, welches erst bei entsprechender Einbettung seinen vollen Wirkungsgrad entfaltet. Dessen ungeachtet herrscht jedoch ein Mangel an Befunden zum spezifischen Einfluss verschiedener instruktionaler Strategien der Einbettung von Unterrichtsvideos auf den studentischen Lernerfolg. Mit dieser Dissertation wird erforscht, wie sich zwei spezielle instruktionale Strategien zur Einbettung von videographierten Unterrichtsbeispielen in Lernumgebungen (rule-example; example-rule) auf den Erwerb von Wissen bei Lehramtsstudierenden im pädagogisch-psychologischen Bereich des Lehramtsstudiums auswirken. Konkret wird untersucht, welche Effekte diese instruktionalen Strategien auf relevante Kompetenzaspekte von Wissensanwendung haben (Aufsatz 1) und welche Erwerbsprozesse dabei zu identifizieren sind (Aufsatz 2). Es zeigt sich, dass die beiden instruktionalen Strategien differentielle Effekte auf Kompetenzaspekte der Wissensanwendung und auf die zugehörigen Erwerbsprozesse aufweisen, also darauf, welche spezifischen Facetten des Lernens durch Unterrichtsvideos primär gefördert werden. Diese Befunde bestätigen wie entscheidend ist, Unterrichtsvideos systematisch einzubetten und Einbettungsstrategien in Hinblick auf die angestrebten Lernziele entsprechend auszuwählen. Um den erfolgreichen Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerbildung zu fördern, gilt es ferner, aus diesen Befunden praktische Empfehlungen abzuleiten (Aufsatz 3).

## Danksagung

Platz und Ort (und Worte sowieso nicht) reichen hier nicht aus, um meinen Dank auszudrücken! Und dennoch:

Die Entstehung dieser Dissertation war eine sehr spannende, bewegte und ungemein lehrreiche Zeit für mich. Ich möchte mich bei all denen bedanken, die mir auf diesem Weg direkte oder indirekte Lernbegleitung haben zukommen lassen. Mein besonderer Dank gilt Prof. Dr. Tina Seidel, meiner „Doktormutter“ und wissenschaftlichen Mentorin, für ihre umfassende Förderung. Sie ermöglichte mir, an ihrem Lehrstuhl in und mit einem hochinteressanten Forschungsprojekt zu wachsen. Sehr dankbar bin ich auch Herrn Prof. Dr. Alexander Renkl für seine außerordentlich engagierte Zweitbetreuung der gesamten Dissertation. Ferner bedanke ich mich bei Prof. Dr. Miriam Sherin als Gastgeberin meines sechsmonatigen Forschungsaufenthaltes in Chicago und Koautorin zweier Publikationen; bei Prof. Dr. Hilda Borko und bei Dipl.-Psych. Inga Glogger als Koautorinnen einer Publikation; bei Prof. Dr. Eva-Maria Lankes als Drittgutachterin der Dissertation und bei Prof. Dr. Kristina Reiss als Vorsitzende des Prüfungskomitees. Dankenswerterweise wurde ich auch durch folgende studentische Helferinnen und Helfer unterstützt: Korbinian Ampletzer, Kathleen Kemter, Stephanie Müller, Anne Töpfer und Tina Urban. Ebenfalls danke ich den Lehramtsstudierenden, die an den Teilstudien dieser Dissertation teilgenommen haben.

Diese Dissertation setzt sich damit auseinander, dass Unterrichtsvideos erst angemessen *eingebettet* ihr volles Potenzial entfalten. Ich hatte in den letzten Jahren das große Glück, in verschiedene Kontexte *eingebettet* zu sein, welche mich in höchstem Maße dabei unterstützen, mein eigenes Potenzial zu entfalten. Ein großer Dank geht daher an den damaligen Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena, die Abteilung Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, den Lehrstuhl Learning Science an der Northwestern University, den Friedl Schöllner-Stiftungslehrstuhl für Unterrichts- und Hochschulforschung an der TU München, die gesamte TUM School of Education sowie an die Leitung, die OrganisatorInnen und die Mitglieder des DFG-Schwerpunktprogramms „Kompetenzmodelle“.

In hohem Maß unterstützende Kontexte bildeten in dieser Zeit auch mein Freundeskreis, meine Mitbewohner, meine Familie und mein Freund – ein Dank von Herzen geht an Euch.

## 1. Einleitung

Eine Dekade nach dem PISA-Schock rücken in der empirischen Bildungsforschung Lehrerkompetenzen als zentraler Faktor für die Verbesserung von Unterricht und Bildungsleistungen in den Vordergrund (Baumert & Kunter, 2006; Cochran-Smith & Zeichner, 2005). Es wurde erkannt, dass Lehrpersonen in erheblichem Umfang zum Bildungserfolg von Schülerinnen und Schülern beitragen (Bromme, 1997; Lipowsky, 2005), und dass die Fähigkeit von Lehrpersonen, angemessene Lerngelegenheiten anzubieten, einen bedeutsamen Einfluss auf den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern ausübt (Scheerens & Bosker, 1997; Seidel & Shavelson, 2007). Im Zuge dessen etablierte sich ein Forschungsfeld zum Lehrerberuf (Terhart, Bennewitz, & Rothland, 2011).

Mittlerweile findet diese Lehrerforschung ein derart verstärktes Interesse innerhalb der empirischen Bildungsforschung, dass man fast schon von einem „shift“ zur Lehrerforschung sprechen kann (Blomberg, Prenzel, & Seidel, 2011). Auch im Rahmen der öffentlichen medialen Debatte (Post-Pisa-Debatte) lassen sich gegenwärtig mehr und mehr Beiträge zum Thema Lehrerforschung verzeichnen (z.B. New York Times Magazine, 2. März 2010; Süddeutsche, 18. Dezember 2010; Geo, Februar 2011; BR Alpha, 26. April 2011; Spiegel, Mai 2011). Im Fokus dieser Lehrerforschung steht unter anderem die Frage, wie angehende Lehrpersonen bestmöglich ausgebildet werden können, um wiederum ihre Schülerinnen und Schüler optimal auszubilden (Blömeke et al., 2010; Darling-Hammond, 2006; Koster, Brekelmans, Korthagen, & Wubbels, 2005).

Angehende Lehrpersonen durchlaufen eine mehrgliedrig konzipierte Ausbildung, welche Theorie und Praxisphasen beinhaltet. Das erste und damit weichenstellende Segment in dieser Ausbildungskette bildet die universitäre Lehrerbildung (Cortina et al. 2008; Terhart, 2004). Dort sollen angehende Lehrpersonen unter anderem theoretisches (fachspezifisches wie pädagogisch-psychologisches) Grundlagenwissen erwerben, um in der späteren Praxis darauf zurückgreifen zu können (Czerwenka & Nölle, 2011; Neuweg, 2004; Terhart, 2009). Wissen in der Praxis anzuwenden erfordert, das im Studium erworbene Wissen auf spezifische Situationen zu adaptieren. Dies scheint viele zukünftige Lehrerinnen und Lehrer vor eine große Herausforderung zu stellen (Keller-Schneider & Hericks, 2011).

*Die universitäre Lehrerbildung soll einen grundlegenden Beitrag dazu leisten, angehende Lehrpersonen auf die Anforderungen ihres späteren Berufs optimal vorzubereiten. Jedoch zeichnen sich gerade in dem Bereich Problem Momente ab. Diese zu ergründen und Optimierungsmöglichkeiten zu erarbeiten bildet die Grundidee der vorliegenden Dissertation.*

## 1.1 Ausgangspunkt des Forschungsvorhabens

Seit längerem wird immer wieder ein Missverhältnis zwischen dem, was die universitäre Lehrerbildung erreichen sollte und dem, was sie tatsächlich erreicht, konstatiert (Cochran-Smith & Zeichner, 2005; Czerwenka & Nölle, 2011; Howey & Zimpher, 1989). Lehramtsstudierende haben offenbar Schwierigkeiten, ihr im Studium erworbenes Wissen außerhalb der Universität anzuwenden. Sie sind beispielsweise in Prüfungen noch in der Lage, dieses Wissen zu reproduzieren, können es jedoch in neuen Kontexten, wie dem schulischen Klassenzimmer, nicht mehr anwenden; es handelt sich also um träges Wissen (Renkl, 1996; Whitehead, 1929). Dabei bestätigt sich, dass die Lehrerbildung tatsächlich einen relativ geringen Einfluss auf Wissensstrukturen und Unterrichtstechniken angehender Lehrpersonen aufweist (Cochran-Smith & Zeichner, 2005). Darüber hinaus kompensieren Novizen im Lehrberuf ihr träges Wissen häufig dadurch, dass sie auf intuitives Wissen bzw. subjektive Theorien zurückgreifen, welche stärker auf persönlichen Erfahrungen und Einstellungen beruhen, als auf dem theoretischen wie praktischen Wissen, welches im Studium vermittelt wurde (Hof, 2000; Lampert & Ball, 1998).

Beim Übergang in die Praxis des Unterrichtens haben daher viele angehende Lehrpersonen massive Probleme – sie erleiden einen „Praxisschock“ (Müller-Fohrbrodt, Cloetta, & Dann, 1978; Stokking, Leenders, de Jong, & van Tartwijk, 2003; Zingg & Grob, 2002). *Zusammengefasst kann eine „Kluft zwischen Wissen und Handeln“ als zentrales Problemmoment der universitären Lehrerbildung identifiziert werden (Mandl & Gerstenmeier, 2000).*

Als Ursache für die mangelnde Fähigkeit der Wissensanwendung in der Praxis gilt die Art und Weise, wie Wissen typischerweise an Universitäten vermittelt wird (Gruber, Mandl, & Renkl, 2000). Dabei wird an der universitären Lehrerbildung grundsätzlich eine gewisse Praxisferne kritisiert (Czerwenka & Nölle, 2011). „Oberflächen“-Ansätze stellen die dominierende Lehrtechnik an Hochschulen dar (Ramsden, 2003, S. 60). Diese führen aufgrund der mangelnden Verknüpfung von Erwerbs- und Anwendungssituation tendenziell zu trägem Wissen. Ferner stellt diese Art zu lehren eine starke Inkongruenz zwischen Form und Inhalt der Lehrerbildung her: Die Art und Weise, wie Lehramtsstudierende an der Hochschule methodisch unterrichtet werden, steht in deutlichem Widerspruch dazu, wie sie später unterrichten sollen (Grossmann, 2005; Hilbert, Renkl, Schworm, Kessler, & Reiss, 2008; Vermunt & Verloop, 1999). *Die Optimierung des Designs von Lernsettings in der universitären Lehrerausbildung bildet daher einen Ansatzpunkt dafür, Lehramtsstudierende beim Erwerb anwendbaren (nicht trägen) Wissens zu unterstützen (Dijkstra, Schott, Seel, & Tennyson, 1997; Fry, Ketteridge, & Marsh, 2008; Hénard, 2010).*

## 1.2 Anliegen und Ziel der Dissertation

Zur Verbesserung der universitären Lehrerbildung wird empirisches Wissen über Effekte spezifischer Gestaltungsaspekte von Lernsettings auf das Lernen angehender Lehrpersonen benötigt (Blömeke et al., 2010; Grossman, 2005; Kennedy, Ahn, & Choi, 2008; Zeichner, 2005). *In dieser Dissertation wird angestrebt, Gestaltungsmöglichkeiten zu identifizieren und zu untersuchen, welche die Fähigkeit zur Wissensanwendung gezielt fördern.*

Im Fokus stehen dabei Unterrichtsvideos als Ressource zu Steigerung anwendbaren Wissens. Wie im Folgenden noch detailliert dargelegt wird, erlaubt der Einsatz von Unterrichtsvideos im Lehramtsstudium, den Kontext des Wissenserwerbs mit dem Kontext der späteren Wissensanwendung zu verknüpfen und dadurch träges Wissen zu verringern (Gomez, Sherin, Griesdorn, & Finn, 2008). Unterrichtsvideos werden im Rahmen dieses Forschungsvorhabens jedoch nicht unabhängig von, sondern eingebettet in Lernsettings in den Blick genommen. Von der Forschung wird einhellig herausgestellt, dass gerade die instruktionale Einbettung bestimmt, wie Videos das Lernen unterstützen (Brophy, 2004; Krammer et al., 2006, Seago, 2004). Der Einsatz von Unterrichtsvideos wird dabei innerhalb von Lehramtsseminaren, mit besonderer Berücksichtigung der Rolle spezifischer instruktionaler Strategien, untersucht. *So soll detailliertes Wissen über Effekte verschiedener instruktionaler Strategien der Einbettung von Unterrichtsvideos auf das Lernen angehender Lehrpersonen erlangt werden.*

Anliegen ist, empirische Befunde zu gewinnen und damit evidenzbasierte Entscheidungen in Bezug auf den Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerausbildung zu ermöglichen. Übergeordnetes Ziel dieser Dissertation ist es, an Kernparametern der universitären Lehrerbildung anzusetzen, um Weichen für die erfolgreiche Ausbildung angehender Lehrpersonen zu stellen und damit auch in längerfristiger Folge für die ihrer zukünftigen Schülerinnen und Schüler.

## 1.3 Theoretischer Hintergrund

Als Lösungsweg zur Steigerung anwendbaren Wissens bei Lehramtsstudierenden empfiehlt die Forschung, vermehrt Lernsettings zu schaffen, welche theoretisches Wissen mit praktischer Erfahrung verknüpfen (Brouwer & Korthagen, 2005; Darling-Hammond, 2006; Korthagen & Kessels, 1999; Rovegno, 1993). Der Einsatz von videographierten Unterrichtsausschnitten in Lernsettings stellt dabei einen vielversprechenden Ansatz dar, praktische Erfahrungen bereits in einer Phase der (universitären) Lehrerausbildung zu ermöglichen, in denen die Studierenden noch keine oder wenig direkt praktische Erfahrung im

Schulkontext sammeln, und damit anwendbares Wissen zu fördern (Brophy, 2004; Goldman, Pea, Barron, & Denny, 2007).

Unterrichtsvideos zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Komplexität von Unterricht in einem Grad abbilden und transportieren, den Beschreibungen oder Transkripte von Unterricht nicht erreichen können (Brophy, 2004; Goldman et al., 2007). Durch diese Komplexität kann eine „second hand experience“ des Unterrichtens entstehen (Miller & Zhou, 2007), welche es ermöglicht, sich wie im Klassenzimmer zu fühlen ohne den Druck zu verspüren, interagieren zu müssen (Sherin, 2004). Auch können Unterrichtsvideos dazu beitragen, subjektives Wissen, welches Lehramtsstudierende aus ihrer eigenen Schulzeit an das Studium des Lehramts herantragen, um anwendbares theoretisch fundiertes Wissen zu erweitern (Darling-Hammond & Bransford, 2005; Krammer & Reusser, 2005). Die systematische Beobachtung von videographiertem Unterricht erlaubt, theoretisch Gelerntes an Beispielen praktisch anzuwenden sowie zu reflektieren. Dies kann den Praxisschock abmildern bzw. portionsweise innerhalb der Ausbildung vorwegnehmen (Mayr, Eder, & Fartacek, 1988). *Unterrichtsvideos können eine Brücke zwischen dem Seminarraum der Hochschule (Wissen) und dem Klassenzimmer in der Schule (Handeln) herstellen (Gomez et al., 2008). Vor dem Hintergrund, dass träges Wissen dann entsteht, wenn eine Inkongruenz zwischen Erwerbs- und Anwendungssituationen herrscht (Renkl, 1996), gewinnt diese Brückenfunktion besondere Relevanz.*

Aufgrund dieser Attribute werden Unterrichtsvideos mittlerweile tatsächlich verstärkt in der universitären Lehrerbildung eingesetzt (Brophy, 2004; Petko, Haab, & Reusser, 2003). Es herrscht jedoch Bedarf an empirischen Studien bezüglich ihrer systematischen Einbettung in universitäre Lernsettings (Seago, 2004). Die Wichtigkeit solcher Studien ergibt sich daraus, dass Medien wie Video, solange sie noch nicht in ein instruktionales Programm integriert sind, in Hinsicht auf ihre Lernwirksamkeit als neutral angesehen werden sollten (Clark, 1994). Unterrichtsvideos werden von der Forschung als Werkzeug verstanden, dessen spezifische Effekte dadurch bestimmt werden, wie es verwendet bzw. eingebettet wird (Seago, 2004). Video wird als Technik angesehen, um Inhalt zu vermitteln oder instruktionale Strategien umzusetzen, aber nicht als Inhalt oder instruktionale Strategie an sich (Brophy, 2004). Folglich sollten Unterrichtsvideos gezielt instruktional eingebettet werden, um ihr volles Potenzial zu entfalten und um spezifische Lernziele zu unterstützen, (Krammer et al 2006; Seidel et al., 2005; van Es, 2009). *Es liegen jedoch wenige Forschungsbefunde darüber vor, wie sich die instruktionale Strategie als maßgebliches Element videobasierter Lernsettings auf das Lernen*



*auswirkt (Satangata, Zannoni, & Stigler, 2007). Deswegen mangelt es auch an fundierten Entscheidungshilfen für die adäquate Einbettung von Unterrichtsvideos.*

Einzelne Forschergruppen stellen implizit dar, dass sie beim Einsatz von Unterrichtsvideos eine instruktionale Einbettung vornehmen, jedoch erfolgen die Angaben bezüglich der konkreten Umsetzung dieser Strategien in der Regel wenig detailliert (Llinares & Valls, 2009; Marsh, Mitchell, & Adamczyk, 2010; Masingila & Doerr, 2002; Schrader et al., 2003; Sharpe et al., 2003; Stockero, 2008; Wong, Yung, Cheng, Lam, & Hodson, 2006). Deshalb wurden in dieser Dissertation in einem ersten Schritt potentielle instruktionale Strategien zur Einbettung von Unterrichtsvideos in Lehramtsseminare identifiziert. Korthagen und Kessels (1999) setzen sich mit der Einbettung von praktischen Beispielen in der Lehrerbildung auseinander und unterscheiden zwei mögliche Strategien, Beispiele (examples) so einzubetten, dass sie sinnvoll mit Theorie (rule) verbunden sind. Sie grenzen die rule-example-Strategie von der example-rule-Strategie ab – also die Strategie, Regeln durch Beispiele aus dem Klassenzimmer zu illustrieren und sie zum Kontext des Klassenzimmers in Bezug zu setzen, von der Strategie, Beispiele zu nutzen, um Lerner mit der Komplexität des Klassenzimmers zu konfrontieren, um dann daraus Regeln abzuleiten.

Ähnlich unterscheiden Krammer und Reusser (2005) sowie Satangata, Zannoni und Stigler (2007) zwischen zwei Strategien, um Unterrichtsvideos in Lernsettings zu integrieren. Dabei betonen sie, dass die unterschiedlichen Ziele beim Einsatz von Unterrichtsvideos verschiedene Arten der Einbettung bedingen (Satangata et al., 2007). Videos im Sinne der rule-example-Strategie als Illustration von Prinzipien zu verwenden, erfordere eine stärker strukturierte bzw. angeleitete Beobachtung. Um die Lerner mit der Illustration nicht zu überfordern, solle die Komplexität im Lernprozess eher gering gehalten werden. Damit kann man das Vorgehen im Sinne der rule-example-Strategie auch eher mit einer kognitivistischen Position zum Lernen in Verbindung bringen (Sweller, 1988). Unterrichtsvideos im Sinne der example-rule-Strategie einzubetten, zielen hingegen darauf ab, mit Beispielen komplexe kognitive Prozesse beim Lerner hervorzurufen (Krammer & Reusser, 2005; Satangata et al., 2007). Unterrichtsvideos würden als Anker bzw. Auslöser verwendet, um die Komplexität des Klassenzimmers zu repräsentieren und Lerner daran kontextualisiert gemeinsam allgemeine Prinzipien ableiten zu lassen. Dieses Vorgehen bringe mit sich, in Lernsettings weniger Anleitung und Struktur vorzugeben. Die rule-example-Strategie lässt sich demnach mit Lernprinzipien des situierten Lernens in Verbindung bringen (Greeno, 1989; Lave & Wenger, 1991; Renkl, Mandl, & Gruber, 1996; Resnik, 1991). Aus angrenzenden Bereichen (Schule, Medizinstudium) gibt es experimentelle Studien zum Effekt der beiden Strategien auf das Lernen (Anderson, 1967;

Champagne, Klopfer, & Gunstone, 1982; Schmidt, van der Molen, te Winkel, & Wijnen, 2009; Schwartz & Martin, 2004; Tomlinson & Hunt, 1971).

Mit diesen beiden instruktionalen Strategien lassen sich folglich verschiedene Lernziele unterschiedlich gut verfolgen, und somit sollten sie auch nach dem zu fördernden Lernziel ausgewählt werden (Korthagen & Kessels, 1999). Zusätzlich deuten existierende Studien zum videobasierten Lernen von (zukünftigen) Lehrpersonen teilweise an, dass es besser sei, Videos im Sinne eines stärker situierten Ansatzes (example-rule) einzubetten (Goffree & Oonk, 1999; Lin & Chen, 2002; Llinares & Valls, 2009; Masingila & Doerr, 2002; Rosaen et al., 2008; Santagata et al., 2007; Schrader et al., 2003; Wong et al., 2006). Eine Beschränkung auf diese Art von situierten Lernsettings würde, wie nachfolgend gezeigt werden wird, eine Reduzierung des tatsächlichen Potentials des Videoeinsatzes in der Lehrerbildung bedeuten. Darüber hinaus existiert bislang kaum Wissen darüber, welche spezifischen Effekte die beiden instruktionalen Strategien bei der Einbettung von Unterrichtsvideos und Implementierung in der universitären Lehrerbildung tatsächlich aufweisen. *Daher ist noch unklar, welche instruktionale Strategie der Einbettung von Unterrichtsvideos zu wählen ist, um spezifische Facetten der Wissensanwendung bei Lehramtsstudierenden zu fördern.*

#### 1.4 Forschungsfragen

Vor dem Hintergrund des skizzierten Forschungsdefizits wird in dieser Arbeit der Einfluss zweier unterschiedlicher instruktionaler Strategien (rule-example; example-rule) im Kontext der Einbettung von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerbildung untersucht. Das Forschungsvorhaben gliedert sich dazu in drei Forschungsfragen - korrespondierende Hypothesen werden im Zuge der Darstellung der jeweiligen Aufsätze vorgestellt:

1. Welche Effekte haben verschiedene instruktionale Strategien der Einbettung von Unterrichtsvideos (rule-example; example-rule) auf relevante Indikatoren für Wissensanwendung von Lehramtsstudierenden?
2. Wie gestaltet sich der Prozess des Wissenserwerbs innerhalb der Lernsettings, basierend auf den beiden verschiedenen instruktionalen Strategien (rule-example; example-rule)?
3. Wie lässt sich das gewonnene Wissen über den Einfluss der verschiedenen instruktionalen Strategien auf das Lernen von Lehramtsstudierenden adressatengerecht für Lehrerausbilder und Lehrerausbilderinnen synthetisieren?

## 1.5 Kontext

Den Kontext dieses Forschungsvorhabens bildet der pädagogisch-psychologische Teil der universitären Lehrausbildung. In diesem Bereich wird, im Gegensatz zum Vorgehen in den verschiedenen Fächern und den Fachdidaktiken, aus fachübergreifender Perspektive grundlegendes Wissen zu Lehr-Lern-Prozessen vermittelt. Wissen über Lehr- und Lernprozesse (z.B. zum lernwirksamen Unterrichten) bildet eine zentrale Voraussetzung für die Umsetzung fachspezifischen Wissens und dadurch für das Kreieren effektiver Lernumgebungen (Brunner et al., 2006; Shulman, 1987; Voss, Kunter, & Baumert, in Druck). Das Vorgehen dieser Dissertation setzt somit bewusst bei Lehramtsstudierenden aller Fachrichtungen an. Denn im Bereich pädagogisch-psychologischen Wissens werden die gravierendsten Probleme innerhalb der ersten Phase der Lehrerbildung und der Befähigung zur Wissensanwendung gesehen (Terhart, 2009).

Diese Dissertation wurde publikationsbasiert vollzogen und gründet entsprechend der drei Forschungsfragen auf drei Aufsätzen. Die relevanten Publikationen befinden sich gesammelt im Anhang. Im Folgenden werden jeweils die Inhalte der Aufsätze vorgestellt. Diese Darstellung bietet einen Überblick über die Ergebnisse dieser Dissertation, zusätzlich werden diese übergreifend diskutiert. Die Fragestellungen dieser Dissertation entstammen genuin eigenem Forschungsinteresse. Die Forschungstätigkeit dieser Dissertation vollzog bzw. vollzieht sich darüber hinaus eingebettet in das DFG-Projekts „Observe“. Im Folgenden werden deshalb dahingehende Projektinhalte/-tätigkeiten ebenfalls kurz dargestellt, da Teilleistungen der Dissertation in primär projektspezifischen Forschungstätigkeiten und Publikationen liegen.

## 2. Darstellung der Forschungstätigkeiten

### 2.1 Effekte auf relevante Indikatoren von Wissensanwendung (Aufsatz 1)

#### 2.1.1 Vorbemerkung

Konzeption, Durchführung, Auswertung und publikationsbasierte Darstellung der ersten Teilstudie wurden im Rahmen der Dissertation vollzogen und federführend in Aufsatz 1 umgesetzt. Die beiden Koautoren des Aufsatzes sind zugleich die Betreuer dieser Dissertation und unterstützten den Prozess beratend. Der Aufsatz zu dieser Teilstudie wurde bei der Zeitschrift „American Educational Research Journal“ zur Veröffentlichung eingereicht:

Blomberg, G., Renkl, A., & Seidel, T. (2011). Using video in teacher education: Findings from a study on differential effects of instructional strategies. *Eingereicht beim American Educational Research Journal*.

#### 2.1.2 Darstellung der Teilstudie 1

Unterrichtsvideos besitzen das Potenzial, die Kluft zwischen Wissen und Handeln in der universitären Lehrerbildung zu verringern. Dieses Potenzial kommt jedoch nur in Verbindung mit adäquater instruktionaler Einbettung zur Geltung (Brophy, 2004; Krammer & Reusser, 2005; Seago, 2004). Vor diesem Hintergrund wurden systematische Effekte der beiden instruktionalen Strategien example-rule und rule-example in Hinblick auf die Förderung relevanter Aspekte des Erwerbs von Kompetenzen bei Lehramtsstudierenden untersucht. Kompetenzen werden im Sinne der Definition von Weinert (2001, S. 26f) verstanden als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“.

Diese Arbeit fokussiert insbesondere die Facette von Kompetenzen bei Lehramtsstudierenden, welche die Fähigkeit betrifft Wissen anzuwenden. Die Forschung liefert Kenntnisse über zentrale Indikatoren von erfolgreicher Wissensanwendung. Borko and Putnam (1996) identifizierten die Strukturen von Wissen als Voraussetzung von Wissensanwendung und damit von Lehrerexpertise. In diesem Kontext stellen Theorien der „complex cognition“ heraus, dass die Menge und der Aufbau von deklarativem Wissen die Fähigkeit, dieses Wissen anwenden zu können, fundamental bedingen (Anderson, 1996). Die Expertiseforschung hat gezeigt, dass Experten des Lehrberufs über breiteres und besser strukturiertes Faktenwissen (de-

klaratives Wissen) als Novizen verfügen (Berliner, 1986). Zusätzlich haben Experten gut entwickeltes Wissen über Konzepte, welches ihnen erlaubt, typische Situationen im Klassenzimmer einzuordnen (Borko, 2004). Auch können sie besser Situationen antizipieren und auf diese flexibel reagieren, da sie in der Lage sind, situationsangemessen mentale Modelle zu generieren (Borko, 2004). Dies erlaubt kompetente Planung von zukünftigen Unterrichtsstunden (Sternberg, 1996). Wissensanwendung wird zusätzlich von motivationalen Prozessen beeinflusst wie beispielsweise der Selbstwirksamkeit (Bruning, Schraw, & Ronning, 1999). Von besonderem Interesse für die durchgeführte Studie ist die lernbezogene Selbstwirksamkeit von Lehramtsstudierenden (Schunk, 1991). Diese Facette der Selbstwirksamkeit bezieht sich speziell auf die Erwartung darüber, Gelerntes auch anwenden zu können.

Experimentelle Studien aus angrenzenden Bereichen liefern Hinweise auf differentielle Zusammenhänge zwischen den beiden instruktionalen Strategien (rule-example, example-rule) und der Förderung von Kompetenzaspekten. Die Strategie rule-example fördert schnelleren und besseren Erwerb von Fakten (deklaratives Wissen) und Konzepten (Anderson, 1967; Tomlinson & Hunt, 1971). Im Gegensatz dazu führt die Strategie example-rule zu intensivem Zuwachs an prozeduralen Fähigkeiten (Champagne, Klopfer, & Gunstone, 1982; Schwartz & Martin, 2004) und nicht-kognitiven Indikatoren (Schmidt, van der Molen, te Winkel, & Wijnen, 2009).

In dieser Teilstudie der Dissertation werden Effekte der Strategien auf folgende Indikatoren der Wissensanwendung untersucht: Faktenwissen, Wahrnehmung videographierter Unterrichtssituationen, mentales Simulieren unterrichtlicher Handlungen und lernbezogene Selbstwirksamkeit. Vor dem Hintergrund der skizzierten Forschungsbefunde können somit differentielle Effekte in der Art erwartet werden, dass rule-example verstärkt die beiden erstgenannten Indikatoren fördert und example-rule die beiden letztgenannten Indikatoren. Folglich wird überprüft, ob die experimentellen Befunde aus anderen Bereichen zu Effekten der beiden Strategien im komplexen Setting von Lehramtsseminaren mit den dort spezifisch gegebenen Lernzielen repliziert werden können.

Im Zuge der empirischen Untersuchung wurden zwei videobasierte Hochschulseminare entwickelt. Beide vermittelten pädagogisch-psychologische Grundlagen zu Unterrichtsqualität und verwendeten Unterrichtsvideos. Die Seminare variierten jedoch in der Art und Weise wie die Unterrichtsvideos integriert wurden. Eines der beiden Seminare basierte auf der instruktionalen Strategie rule-example, setzte Unterrichtsvideos also zum Zwecke der Illustration von Theorie ein und zeichnete sich durch einen höheren Grad an Struktur und direkter Begleitung der Lernenden aus. Das andere Seminar basierte auf der instruktionalen Strategie

example-rule, setzte Unterrichtsvideos folglich als Anker zum Auslösen mentaler Prozesse ein und zeichnete sich durch einen höheren Grad an Komplexität sowie durch indirekte Begleitung der Lernenden aus.

Der experimentelle Effekt (Posttest  $N = 56$ ) wurde über einen Wissensfragebogen (Faktenwissen), das videobasierte Diagnoseinstrument Observer (Wahrnehmung videographierter Unterrichtssituationen), eine Vignette zur Unterrichtsplanung (mentales Simulieren unterrichtlicher Handlung) und einen Fragebogen zu lernbezogener Selbstwirksamkeit erfasst. Im Ergebnis zeigten sich die erwarteten differentiellen Effekte, mit mittleren bis hohen Effektstärken. Das Seminar, welches nach der Strategie rule-example konzipiert wurde, bewirkte bei den Lehramtsstudierenden höhere Leistungen im Reproduzieren von Faktenwissen und in der Wahrnehmung bekannter Unterrichtssituationen. Im Gegensatz dazu führte das Seminar, basierend auf der Strategie example-rule, zu höherer Ausprägung im mentalen Simulieren von unterrichtlicher Handlung und in der lernbezogenen Selbstwirksamkeit. Es können damit differentielle Befunde aus bekannten experimentellen Studien anderer Forschungsfelder für den Einsatz von Unterrichtsvideos im komplexen Feld der universitären Lehrerbildung bestätigt werden.

*Insgesamt unterstreicht diese Teilstudie der Dissertation den Einfluss der instruktionalen Strategien auf das Lernen durch Unterrichtsvideos und zeigt, dass es zentral ist, die Einbettungsstrategie in Hinblick auf das zu fördernde Lernziel auszuwählen. Die Befunde erlauben, fundierte Entscheidungen in Bezug auf den Einsatz von Unterrichtsvideos in Kursen der universitären Lehrerbildung mit Hinblick auf verschiedene Lernziele zu treffen.*

## 2.2 Effekte auf den Prozess des Wissenserwerbs (Aufsatz 2)

### 2.2.1 Vorbemerkung

Konzeption, Durchführung, Auswertung und publikationsbasierte Darstellung dieser zweiten Teilstudie wurden ebenfalls im Rahmen der Dissertation vollzogen und federführend in Aufsatz 2 umgesetzt. Die Koautoren dieser Publikation waren beim Entstehungsprozess der Teilstudie sowie deren Darstellung im Rahmen des Aufsatzes inhaltlich sowie methodisch beratend tätig. Der Aufsatz zu dieser Teilstudie wurde bei der Zeitschrift „Instructional Sciences“ zur Veröffentlichung eingereicht:

Blomberg, G., Sherin, M. G., Renkl, A., Glogger, I., & Seidel, T. (2011). Understanding video as a tool for teacher education: Investigating instructional strategies integrating video to promote reflection. *Eingereicht bei Instructional Sciences.*

### 2.2.2 Darstellung der Teilstudie 2

Um Aufschluss über spezifische Effekte der beiden instruktionalen Strategien auf das Lernen mittels Unterrichtsvideos zu gewinnen, gilt es neben Effekten nach Besuch entsprechender Lernsettings auch ihren Einfluss auf Erwerbsprozesse während des Lernens (im Verlauf des Semesters) zu untersuchen. Daher werden in der Dissertation bei der Untersuchung verschiedener instruktionaler Strategien der Einbettung von Unterrichtsvideos neben Post-Effekten auf Indikatoren der Wissensanwendung auch Prozesse des Wissenserwerbs über die Zeit in den Blick genommen. In dieser zweiten Teilstudie wurde untersucht, wie Hochschulkurse zum Thema Unterrichtsqualität, die entweder die Strategie rule-example oder example-rule zur Einbettung von Unterrichtsvideos anwenden, im Verlauf des Lernprozesses die Fähigkeit von Lehramtsstudierenden beeinflussen über Unterrichtsqualität zu reflektieren.

Die Forschung zu Lehrerexpertise hat herausgestellt, dass die Fähigkeit, differenziert über Situationen im Klassenzimmer zu reflektieren, einen zentralen Teil von Lehrerexpertise ausmacht (Berliner, 1986, Seidel & Prenzel, 2007; Sherin & van Es, 2009). Im Detail beinhaltet differenzierte Reflektion, Situationen im Klassenzimmer zu *beschreiben*, das Beobachtete zu *erklären* bzw. zu *bewerten* und es daraufhin auf Grundlage des Vorwissens *integrierend zu reflektieren*. Im Gegensatz zu Experten tendieren Novizen dazu, Unterricht lediglich zu beschreiben und sich dabei auf Oberflächenmerkmale zu fokussieren (Carter, Sabers, Cushing, Pinnegar, & Berliner, 1987). Auch neigen Novizen zu Übergeneralisierungen und vorschnellen Wertungen. Novizen scheinen Schwierigkeiten zu haben, ihr fachliches sowie pädagogisch-psychologisches Wissen im Prozess des Reflektierens von konkreten Unterrichtssituationen anzuwenden (Carter et al., 1987; Seidel & Prenzel, 2007). Da die Fähigkeit zu differenzierter Reflexion jedoch in Zusammenhang mit erfolgreichen Interaktionen im Klassenzimmer steht (van Es & Sherin, 2002; Kersting et al. 2010), sollte es Ziel der Lehrerbildung sein, angehende Lehrpersonen frühestmöglich in der Entwicklung dieser Fähigkeit zu fördern (Hiebert, Morris, Berk, & Jansen, 2007).

Die Fähigkeit, elaboriert über Unterricht zu reflektieren, ist einer der Kernbereiche, welche bereits mittels Unterrichtsvideos in der Lehrerbildung gefördert werden (Borko, Jacobs, Eiteljorg, & Pittman, 2008; Santagata & Angelici, 2010; Santagata & Guarino, in Druck; van Es & Sherin, 2002). In diesem Kontext wird ebenfalls betont, wie stark gerade Lehrnovizen Begleitung bei der Arbeit mit Unterrichtsvideos bedürfen, beispielsweise in Form von vorgegebenen Beobachtungsfoki (Llinares & Valls, 2009). Dennoch lässt sich auch

diesbezüglich ein Forschungsdesiderat hinsichtlich systematischer Effekte durch die instruktionale Einbettung von Unterrichtsvideos verzeichnen.

Um die Entwicklung von Reflexionsfähigkeit beim Einsatz von Unterrichtsvideos in Verbindung mit den beiden Strategien zu untersuchen, wurden die beiden konzipierten Hochschulseminare zum Thema Unterrichtsqualität, welche aus Teilstudie 1 bekannt sind, herangezogen. Diese beiden Seminare verwenden Unterrichtsvideos mit verschiedener Absicht (rule-example Video als Illustration und example-rule Video als Anker). Auch gründen sie auf verschiedenen lerntheoretischen Positionen (rule-example: kognitivistisch; example-rule: situiert) und begleiten Lernen daher verschiedentlich (rule-example mittels direkter Instruktion und example-rule mittels indirekter Instruktion). Unter diesen Bedingungen konnten unterschiedliche Reflexionsmuster (in Bezug auf Reflexionen zu den „rules“ und „examples“) über die Zeit in Abhängigkeit vom jeweiligen instruktionalen Ansatz vermutet werden. Im Kontext des unterschiedlichen Vorgehens in den beiden Seminaren wurde angenommen, dass (1a) die example-rule-Gruppe, welche indirekt Instruktion erhält, in der Anfangsphase des Semesters (relativ gesehen) im Video gezeigte Unterrichtssituation stärker novizengleich eher nur beschreibt als die rule-example-Gruppe, (1b) dass diese Dominanz des Beschreibens in der example-rule-Strategie jedoch allmählich abnimmt, während sie bei der rule-example-Strategie zunimmt, da das rule-example-Vorgehen Lernen weniger nachhaltig fördert. Ferner wurde die Vermutung abgeleitet, dass (2a) die example-rule-Gruppe in der Anfangsphase des Semesters, relativ gesehen, mehr Bewertungen des Gesehenen als die rule-example-Gruppe vornimmt, (2b) diese Tendenz jedoch durch soziales Lernen (Relativierung der eigenen Meinung) innerhalb der example-rule-Gruppe über die Zeit abnimmt, wohingegen sie bei der rule-example-Gruppe zunimmt. Zusätzlich konnte angenommen werden, (3a) dass die rule-example-Gruppe durch die direkte Instruktion in der Anfangsphase des Semesters besser in der Lage ist, bereits expertengleich, vertieft (integriert) zu reflektieren als die example-rule-Gruppe, (3b) dieser Vorteil durch die unterschiedliche Nachhaltigkeit der beiden Strategien jedoch über die Zeit abnimmt bzw. sich umkehrt.

Als abhängige Variable der beiden Lernsettings und zur Untersuchung der angenommenen Effekte wurden jeweils die Reflexionen zu den im Seminar behandelten und durch die Unterrichtsvideos begleiteten Aspekte von Unterrichtsqualität bei 28 Lehramtsstudierenden betrachtet. Die Reflexionen wurden über den Erhebungszeitraum von einem Semester (fünf Messzeitpunkte) mittels teilstrukturierter Lerntagebücher erfasst. Um spezifische Effekte auf die Reflexionen zu ermitteln, wurden drei in ihrer Elaboration ansteigende Reflexionskategorien unterschieden: beschreiben, bewerten, integrieren. Im Rahmen der Auswertung wurden



die Lerntagebucheinträge jeweils zunächst segmentiert und diese Segmente dann jeweils im Kodierprozess einer Reflexionskategorie zugeordnet (die wenigen Segmente, welche für die Auswertung nicht relevant waren, wurden der Kategorie „Anderes“ zugeordnet). Pro Person wurden für jeden Messzeitpunkt relative Häufigkeiten bezüglich der drei Reflexionskategorien berechnet und diese dann zu Seminargruppenmittelwerten zusammengefasst. Beim Testen der durch die jeweilige Seminarzugehörigkeit verursachten spezifischen Reflexionsmuster wurde die Mehrebenenstruktur der Daten berücksichtigt (Messzeitpunkte in Personen) und mittels der Software HLM (Raudenbusch, Bryk, Congdon, 2004) mehrebenenanalytisch ausgewertet. Dabei wurden bezüglich der Gruppenunterschiede Unterschiede zu Zeitpunkten und über die Zeit betrachtet.

Im Ergebnis zeigten sich folgende erwartete Gruppenunterschiede: In der Anfangsphase und Mitte des Semesters waren die Reflexionen der example-rule-Gruppe durch signifikant mehr wertende Reflexionen charakterisiert als die der rule-example-Gruppe. Zusätzlich wurde deutlich, dass die Fähigkeit, integriert zu reflektieren, in der example-rule-Gruppe sukzessive anstieg während sie in der rule-example-Gruppe stetig abfiel. Es zeigte sich ferner, dass die direkte Instruktion der rule-example-Gruppe recht erfolgreich in der Lage war, expertengleiche Reflexion bei den Studierenden hervorzurufen, doch dies nicht in so nachhaltiger Art und Weise wie in der example-rule-Gruppe. Nachhaltigkeit ließ sich hingegen bei der example-rule-Gruppe feststellen. Diese Gruppe neigte jedoch insbesondere in der Anfangsphase des Semesters dazu, sehr wertend und übergeneralisierend vorzugehen. Somit kann man schließen, dass die rule-example-Strategie sich eher zur Förderung der Reflexionsfähigkeit via Video bei kürzeren Lehreinheiten eignet und die example-rule-Strategie eher dafür, bei längeren Lernprozessen die Reflexionstiefe nachhaltig zu fördern.

*Zusammenfassend unterstreichen diese Ergebnisse die durch die instruktionalen Strategien verursachten differentiellen Effekte auf das Lernen von Lehramtsstudierenden und zeigen auf, wie zentral es ist, die Einbettungsstrategie hinsichtlich des Lernziels und ihres Zwecks beim Einsatz von Unterrichtsvideos auszuwählen. Dieser Befund verdeutlicht erneut den starken Einfluss der instruktionalen Strategie zur Einbettung von Unterrichtsvideos auf das Lernen und unterstützt den Ansatz, Unterrichtsvideos als Werkzeug in Kombination mit einer bewusst konzipierten instruktionalen Strategie zu verstehen und zu nutzen.*

## 2.3 Empfehlungen zum Videoeinsatz in der universitären Lehrerbildung (Aufsatz 3)

### 2.3.1 Vorbemerkung

Konzeption der Publikation, Aufbereitung (Review) des Forschungsstandes, Ableitung von Empfehlungen sowie Darstellung in Form einer Publikation wurden auch in Bezug auf den dritten Aufsatz federführend im Rahmen der Dissertation vollzogen. Die Koautoren dieser Publikation waren beratend tätig und trugen teilweise eigene Forschungsbefunde bei. Diese Publikation wurde bei der Zeitschrift „Journal of Teacher Education“ eingereicht:

Blomberg, G., Renkl, A., Sherin, M. G., Borko, H., & Seidel, T. (2010). Five evidence-based recommendations for using video in pre-service teacher education. *Eingereicht beim Journal of Teacher Education*.

### 2.3.2 Darstellung der Publikation

Der Einsatz von Unterrichtsvideos in Veranstaltungen der universitären Lehrerausbildung nimmt zu, erfolgt jedoch teilweise methodisch unsystematisch. Vor diesem Hintergrund strebt diese Dissertation auch an, Empfehlungen aus der Forschung abzuleiten, welche Lehrerausbilder und Lehrerausbilderinnen beim Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerbildung anleiten können. Wenngleich viele Aspekte des Einsatzes von Unterrichtsvideos in der Ausbildung zukünftiger Lehrpersonen zusätzlicher Forschung bedürfen, ist es bereits jetzt möglich, auf der Basis des vorhandenen Wissens Empfehlungen abzuleiten. Zur Formulierung der Empfehlungen war es wesentlich, zu konzeptualisieren, wie das in der Dissertation gewonnene Wissen über Effekte spezifischer Einbettung von Unterrichtsvideos adressatenspezifisch in die Praxis zurückgespiegelt werden kann. In dieser Absicht wurden die eigenen Befunde, ergänzt um weitere Forschungsbefunde, synthetisiert. Zu diesem Zweck wurde der gegenwärtige Forschungsstand, aufbereitet in Form eines Reviews, dargestellt und die eigenen Befunde dort eingeordnet. Auf Basis dessen wurden fünf Empfehlungen abgeleitet, die das „ob“ und „wie“ des Videoeinsatzes betreffen.

Diese Empfehlungen betreffen (1) zunächst die Identifikation von Lernzielen, die sich für die Förderung durch den Einsatz von Unterrichtsvideos eignen (z.B. die Förderung von Klassenmanagement). Es wurde empfohlen, Lernziele, welche sich weniger zur Förderung via Unterrichtsvideos eignen (z.B. Diagnostizieren längsschnittlicher Entwicklung), alternativ zu fördern. (2) Auf die Identifikation und Definition von geeigneten Lernzielen folgt eine Entscheidung bezüglich der instruktionalen Strategie zur adäquaten Einbettung der Unterrichtsvideos. Es wurde empfohlen, diese Entscheidung am Lernziel zu orientieren, d.h. beispielsweise

zur Förderung des Erwerbs von Faktenwissen eher die rule-example-Strategie und zur Förderung der Fähigkeit mentaler Simulation von Unterricht eher die example-rule-Strategie heranzuziehen. (3) Über die Auswahl adäquater instruktionaler Strategien hinaus gilt es dann, zu entscheiden, welche Art von Videomaterial sinnvoller Weise zum Einsatz kommen sollte. So existieren verschiedene Arten von Videomaterial (beispielsweise eigenes versus fremdes Videomaterial oder „best practice“- versus „typical practice“-Unterrichtssituationen), die sich unterschiedlich gut zur Förderung verschiedener Lernziele anbieten. Es wurde empfohlen, diese Eignung bei der Auswahl von Videomaterial gezielt zu beachten. (4) Da der Einsatz von Unterrichtsvideos mit spezifischen potenziellen Eigenheiten des Mediums verbunden sein kann (wie z.B. der eingeschränkte Blickwinkel, subjektive Auswahl des Dargestellten), wurde ferner empfohlen, Vorteile des Werkzeugs Unterrichtsvideo zu berücksichtigen und Nachteile zu kompensieren. (5) Schließlich wurde empfohlen, die Art und Weise, wie Lernen erfasst wird, mit der Art, wie Lernen gefördert wird, in Übereinstimmung zu bringen, das heißt Unterrichtsvideos auch zur Erfassung jener Kompetenzen einzusetzen, die zuvor mittels Unterrichtsvideos gefördert wurden.

In Zusammenhang mit diesen Empfehlungen wurde betont, dass Entscheidungen in Hinblick auf den Einsatz von Unterrichtsvideos in der Praxis ein Abwägen in Relation zum spezifischen Anwendungskontext erfordern. Eventuell ist dabei auch ein Rückkoppeln und iteratives Gewinnen von Erkenntnis vonnöten. Daher sollen die ausgesprochenen Empfehlungen auch als nützliche Heuristik verstanden werden für jene, die Lehrerbildung konzeptualisieren bzw. durchführen. Wichtig ist jedoch, dass jedes Lernsystem seine eigenen Dynamiken und Bedingungen beinhaltet und deshalb sehr spezifische Adaptionen dieser Empfehlungen erforderlich sein können. Deshalb wurden die Empfehlungen in Form von Entscheidungshilfen formuliert und nicht in Form von genauen rezeptartigen Regeln. *Trotzdem oder gerade deswegen soll diese Publikation Anstoß sein zur Schaffung eines „state of the art“ darüber, wie Unterrichtsvideos sowohl theoretisch als auch praktisch konzeptualisiert werden können. Es sollen Entscheidungshilfen für Praktiker bereitgestellt werden und der Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerbildung gefördert werden.*

#### 2.4 Einbettung in das Projekt Observe

Dieses Forschungsvorhaben ist eingebettet in das DFG-Projekt „Observe“ (SE 1397/2-1/2). Im Projekt Observe steht die Entwicklung, Testung und der Einsatz des Diagnoseinstruments „Observer“ im Zentrum. Der Observer erfasst die Kompetenz von angehenden Lehrpersonen, Unterricht professionell wahrzunehmen. Die professionelle Unterrichtswahrneh-

mung von Lehrpersonen gilt als zentraler Kompetenzaspekt von Lehrerexpertise (Berliner, 1986). Sie beinhaltet, wie Lehrpersonen Unterricht beobachten und interpretieren (Sherin, 2001). Die Forschung hat gezeigt, dass die Kompetenz von Lehrpersonen, Unterricht professionell wahrnehmen zu können, mit besseren Leistungen ihrer Schülerinnen und Schüler einhergeht (Kersting et al. 2010; Roth, 2009). Daher sollten angehende Lehrpersonen frühestmöglich im Rahmen ihrer Ausbildung die Fähigkeit erwerben, Unterricht professionell wahrzunehmen (Star & Strickland, 2008; van Es & Sherin, 2002).

Das Projekt Observe wird von Prof. Dr. Tina Seidel geleitet und ist Teil des DFG-Schwerpunktprogrammes „Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen“ (SPP 1293). Ausgehend von einem Forschungsdesiderat hinsichtlich adäquater Messmethoden der professionellen Unterrichtswahrnehmung, welche die in der Lehrerforschung bisher eingesetzten „weichen“ Instrumente deutlich erweitern (Blomberg, Seidel, & Prenzel, 2011; Frey, 2006; Kunter & Klusmann, 2010), wurde im Projekt Observe das Diagnoseinstrument Observer entwickelt (Seidel, Schwindt, Stürmer, & Blomberg, 2008). Dieses Instrument erlaubt durch die Kombination von Unterrichtsvideos und standardisierten Ratingitems die Kompetenz der professionellen Unterrichtswahrnehmung (angehender) Lehrpersonen situiert und gleichzeitig standardisiert zu erfassen (Schwindt, Seidel, Blomberg, & Stürmer, 2009; Seidel, Prenzel, Schwindt, Stürmer, Blomberg, & Kobarg, 2009).

Die Entwicklung des Instruments Observer beinhaltete mehrere Phasen. In einer Prepilottierung wurden Laut-Denken-Protokolle der Instrumentenbearbeitung durch Lehramtsstudierende ausgewertet (Stürmer, Seidel, & Blomberg, 2010). In einer anschließenden Pilotierungsstudie erfolgte die Auswertung von Evaluationsdaten, welche im Verlauf und am Ende des Instruments mittels offener und geschlossener Fragen erfasst worden waren. Diese bestätigten, dass der Observer die professionelle Unterrichtswahrnehmung valide erfasst (Seidel, Blomberg, & Stürmer, 2010). Ferner zeigte eine Skalierungsstudie, basierend auf Modellen der Item Response Theorie, dass der Observer die Kompetenz von Lehramtsstudierenden, Unterricht professionell wahrzunehmen, entsprechend des theoretischen Konstrukts reliabel misst (Seidel, Stürmer, & Blomberg, 2011).

Im Projekt Observe werden Unterrichtsvideos als Stimulus (item-prompt) im Rahmen der Messung professioneller Unterrichtswahrnehmung eingesetzt (Kersting, 2008). Da es bezüglich dieses Verfahrens weiterer Grundlagenforschung bedarf, wurden auch grundsätzliche Effekte, verursacht durch die im Video gezeigte Lehrperson beziehungsweise den Fachhintergrund des Betrachters und das im Video repräsentierte Unterrichtsfach, fokussiert. Es wur-

de erstens untersucht, inwieweit es auf das Erleben der Videoanalyse von Einfluss ist, ob eigenes Unterrichten beobachtet wird oder das einer anderen Lehrperson, die das gleiche Fach unterrichtet. Es zeigte sich, dass eigenes Videomaterial gewisse Vorteile für die Aktivierung von Wissen und die Wahrnehmung lernrelevanter Unterrichtsmerkmale hat, der Nachteil jedoch in einer geringeren Distanzierungs- und Kritikfähigkeit besteht (Seidel, Stürmer, Blomberg, Schwindt, & Kobarg, 2011). Zweitens wurde untersucht, inwieweit der Fachhintergrund der Lehramtsstudierenden und/oder das im Video gezeigte Fach einen Einfluss auf die Qualität der im Observer gemessenen professionellen Unterrichtswahrnehmung aufweisen. Im Ergebnis wurde deutlich, dass sich der Fachhintergrund des Betrachters sowie das im Video gezeigte Fach auf die Qualität der professionellen Unterrichtswahrnehmung auswirken. Die Befunde deuten damit auf eine fachspezifische Sozialisation im Lehramtsstudium in Bezug auf die professionelle Unterrichtswahrnehmung hin, welche bewirkt, dass Lehramtsstudierende aus sozial- bzw. geisteswissenschaftlichen Fächern im Gegensatz zu Lehramtsstudierenden aus naturwissenschaftlichen Fächern stärker in der Lage sind, bereits im Studium Unterricht expertengleich professionell wahrzunehmen (Blomberg, Stürmer, & Seidel, in Druck).

Diese Dissertation hat sich ein eigenständiges Forschungsvorhaben erarbeitet, welches die Nutzung des Diagnoseinstruments Observer und die Nutzung von Unterrichtsvideos im Bereich der universitären Lehrerbildung „weiterdenkt“. So wurde der Observer in der unter 2.1 vorgestellten Teilstudie als Kriteriumsmaß (abhängige Variable) eingesetzt, um differentielle Effekte verschiedener instruktorischer Einbettungen von Unterrichtsvideos auf das Lernen von Lehramtsstudierenden in pädagogisch-psychologischen Seminaren zu messen. Der Observer wies in jener Stichprobe eine sehr hohe Reliabilität auf (Cronbach's Alpha .98) und bewies damit seine Eignung als Kriteriumsmaß zum Messen der professionellen Unterrichtswahrnehmung im Sinne einer proximalen Wissensanwendung, welche über die reine Reproduktion von Faktenwissen hinausgeht. Außerdem wurde in jener Teilstudie ein Fragebogen zur Messung der lernbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung entwickelt, welcher ebenfalls im Projekt eingesetzt wurde und im Ergebnis einen positiven Zusammenhang zwischen dem Erwerb von professioneller Unterrichtswahrnehmung und einer Zunahme der lernbezogenen Selbstwirksamkeit aufzeigte.

### 3. Gesamtdiskussion

Im Anschluss an die Skizzierung des Anlasses, des Anliegens, des theoretischen Hintergrunds und der Forschungsfragen, welche der Dissertation zugrundeliegen, sowie der Vorstellung der Aufsätze, in welchen die einzelnen Ergebnisse der Dissertation dargestellt werden, wird nachfolgend nun die Gesamtdiskussion vorgenommen. Dabei werden zentrale Befunde der Arbeit in Verbindung zueinander diskutiert, methodische Überlegungen dargelegt, Implikationen dieser Forschungsarbeit für die pädagogische Praxis herausgearbeitet sowie Vorschläge für weitere Forschungsfragen abgeleitet.

#### 3.1 Diskussion zentraler Befunde

Diese Dissertation setzt sich mit Möglichkeiten einer Überbrückung der Kluft zwischen Wissen und Handeln in der universitären Lehrerbildung auseinander. Es wird angestrebt, die universitäre Lehrerbildung durch eine angemessene Verzahnung von Theorie und Praxis praxisnaher zu gestalten und damit Studierende in der Fähigkeit, ihr Wissen auch außerhalb der Universität anwenden zu können, mehr zu fördern. Es ist damit übergeordnetes Ziel dieser Dissertation, an Kernparametern der universitären Lehrerbildung anzusetzen, um die universitäre Lehrerbildung zu verbessern und damit in erster Linie Weichen für die erfolgreiche Ausbildung angehender Lehrpersonen zu stellen und in zweiter Linie auch für ihre zukünftigen Schülerinnen und Schüler.

Im Mittelpunkt der Arbeit stehen Unterrichtsvideos, die beim Einsatz in Lehrveranstaltungen die Möglichkeit eröffnen, den Kontext des Wissenserwerbs mit dem der Wissensanwendung zu verbinden. Es wird jedoch betont, dass es fundierter Entscheidungen darüber bedarf, wie Unterrichtsvideos konkret in Lernsettings einzubetten sind. Unterrichtsvideos sollten als Werkzeug verstanden werden, um Inhalt zu transportieren, und nicht als Inhalt selbst. Deswegen setzt diese Arbeit bei einem Forschungsdefizit hinsichtlich des Einflusses verschiedener instruktionaler Strategien der Einbettung von Unterrichtsvideos in Lehrveranstaltungen des Lehramts an.

Die Befunde der Teilstudien dieser Dissertation bestätigen den starken Einfluss der instruktionalen Strategien zur Einbettung von Unterrichtsvideos auf das Lernen von Lehramtsstudierenden und unterstützen die Haltung, Unterrichtsvideos als Werkzeug in Kombination mit einer bewusst konzipierten instruktionalen Strategie zu verstehen und zu nutzen. In diesem Zusammenhang ist es zentral, die instruktionale Strategie speziell in Hinblick auf das zu fördernde Lernziel auszuwählen. Dabei sind die gefundenen

differentiellen Effekte auf das Lernen besonders zu betonen. In Bezug auf die untersuchten abhängigen Variablen als Indikatoren für Wissensanwendung konnte gezeigt werden, dass die rule-example-Strategie bei den Studierenden im Post-Test höhere Leistungen bei der Reproduktion von Faktenwissen und der differenzierten Wahrnehmung bekannter Unterrichtssituationen hervorrief. Im Gegensatz dazu führte die example-rule-Strategie zu höheren Erwartungen bezüglich lernbezogener Selbstwirksamkeit und zu höherer Leistung im mentalen Simulieren von unterrichtlicher Handlung. In Bezug auf die Erwerbsprozesse über die Zeit wurde deutlich, dass die rule-example-Strategie erfolgreicher expertengleiche Reflexionen bei den Studierenden hervorruft, dies jedoch nicht sehr nachhaltig. Die Nachhaltigkeit lässt sich hingegen bei der example-rule-Gruppe feststellen. Diese Gruppe zeigte jedoch die Tendenz, insbesondere in der Anfangsphase des Semesters, zu übergeneralisieren und sehr wertend vorzugehen.

In dieser Dissertation wird angestrebt, mit Hilfe des Wissens um spezifische Effekte der beiden Strategien fundierte Entscheidungen in Bezug auf den Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerbildung zu erleichtern. Um den Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrausbildung zu steigern, wurden vor dem Hintergrund der Komplexität und Dynamik der Praxis aus dem erzielten Wissen fünf Empfehlungen abgeleitet. Sie sollen als Heuristiken für den Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerbildung dienen. Im Zuge dessen wurden bewusst Wechselwirkungen zwischen verschiedenen alternativen Entscheidungen im Entscheidungsprozess betont. Ferner wurde darauf hingewiesen, dass der Einsatz von Unterrichtsvideos in der Praxis eine Adaption bezüglich spezifischer Lernsysteme erfordern kann und daher situativer autonomer Entscheidungen bedarf.

### 3.2 Methodische Überlegungen

Das methodische Vorgehen in den Teilstudien dieser Arbeit diene dem Zweck, Wissen zu erarbeiten und bereitzustellen, um fundierte Entscheidungen für das Einbetten von Unterrichtsvideos in Lehrveranstaltungen im Lehramt zu ermöglichen. Die Übersetzung der beiden instruktionalen Strategien in recht „reine“ bzw. extreme und damit zueinander kontrastive Formen stellte einen ersten Schritt ihrer Untersuchung dar. Intention war es, zunächst die spezifischen Effekte der jeweiligen Strategie sichtbar zu machen. Jedoch stellen diese reinen Formen der Übersetzung nicht die einzige Möglichkeit der Anwendung von Gestaltungsprinzipien im Sinne der beiden Strategien dar (Paavola, Lipponen, & Hakkarainen, 2004). In der Praxis sind auch andere Auslegungen von rule-example oder example-rule, beziehungsweise Mischformen der beiden Ansätze denkbar. Auf der Basis unserer Befunde würde es durchaus

Sinn ergeben, Lernsettings instruktional von der rule-example-Strategie in die example-rule-Strategie übergehen zu lassen.

Es handelt sich bei den empirischen Untersuchungen dieser Dissertation um Feldexperimente, in welchen Hochschulseminare untersucht wurden, die durchweg Unterrichtsvideos einsetzten. Die Wahl des Designs basierte auf dem Forschungsinteresse, Videos in Kombination mit verschiedener instruktionaler Einbettung hinsichtlich ihrer Wirkungsweise auf das Lernen von Lehramtsstudierenden zu untersuchen. In einer stärker kontrolliert experimentell angelegten Studie hätte man darüber hinaus den Videoeinsatz variieren, das heißt die Seminare jeweils mit und ohne Video anbieten können. Dies hätte den spezifischen Einfluss der instruktionalen Strategien auf das Lernen und den zusätzlichen Effekt, welcher durch das Video verursacht wird, isoliert identifizieren können. In den gegenwärtigen Studien wurden diese beiden Effekte eventuell konfundiert miteinander erfasst.

Bei Forschung mit Bezug zur Lehrerbildung gilt es zu berücksichtigen, dass diese teilweise durch nationale wie regionale Besonderheiten charakterisiert ist. Deshalb sollten beim Diskurs zum Einsatz von Unterrichtsvideos in der Lehrerbildung Kulturspezifika stets mitgedacht werden. So werden in den USA Unterrichtsvideos bereits intensiver genutzt als in anderen Ländern, wie etwa in Deutschland. Die Kluft zwischen Wissen und Handeln im Rahmen der universitären Lehrerbildung scheint jedoch eine durchgehend weltweite Herausforderung darzustellen. Auch die systematische Einbettung von Unterrichtsvideos scheint global unterspezifiziert zu sein. Deshalb wird in dieser Arbeit grundsätzlich eine verallgemeinerte Perspektive dargestellt.

### 3.3 Implikationen

Im Rahmen dieser Dissertation konnten bekannte Befunde aus experimentellen Studien angrenzender Bereiche (z.B. Schule, Medizinstudium) für das komplexe Lernsetting der universitären Lehrerbildung repliziert und weiterführende Befunde gewonnen werden. Diese Arbeit soll dazu beitragen, einen „state of the art“ zum Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerbildung zu erarbeiten. Damit soll ein Ansatz für die Verbesserung der Lehrerbildung wissenschaftlich fundiert werden (Prenzel, 2009). Gegenwärtig fokussiert sich Forschung zum Einsatz von Unterrichtsvideos noch stark auf den Fort- und Weiterbildungskontext und dabei speziell auf den Fachbereich Mathematik (Sherin, Jacobs, & Philipp, 2011). In dieser Dissertation wird hingegen die Auffassung vertreten, dass der Einsatz von Unterrichtsvideos schon im Bereich der universitären Lehrerbildung relevante fördernde Wirkungen zeigen kann. Deshalb sollte praktisches Wissen darüber, wie Videos einzubetten sind,



verstärkt erlangt und verbreitet werden, um den Einsatz von Unterrichtsvideos in der universitären Lehrerbildung insgesamt zu erhöhen.

Diese Dissertation hat theoretische wie praktische Implikationen. In theoretischer Hinsicht adressiert sie einen Mangel an empirischen Befunden, welche Entscheidungen im Design von (videobasierten) Lernsettings in der Lehrerausbildung anleiten können (Borko, Liston, & Whitcomb, 2006). Insbesondere stellen die Befunde der Dissertation systematisches Wissen über Zusammenhänge der spezifischen Gestaltung von Lernumgebungen mit verschiedenen Zielvariablen im Kontext universitärer Lehrerbildung bereit. So erweitern diese Befunde die Kenntnisse über die Wirkung von Unterrichtsvideos auf das Lernen angehender Lehrpersonen. In praktischer Hinsicht unterstreichen die Ergebnisse, wie ausschlaggebend es ist, instruktionale Strategien zur Einbettung von Unterrichtsvideos bezüglich des verfolgten Lernziels zu differenzieren und sie auf dieser Basis auszuwählen. Die Ergebnisse können somit wichtige Hinweise für jene darstellen, die Lehrerausbildungsprogramme konzeptualisieren und durchführen.

Die Untersuchung zum Einsatz von Unterrichtsvideos erfolgte hier in der ersten Phase der Lehrerbildung. Natürlich können die erarbeiteten Befunde auch für den Einsatz von Unterrichtsvideos in anderen Phasen der Ausbildung und in der Weiterbildung von Lehrpersonen herangezogen werden. Angesichts der bereits angeführten Attribute von Unterrichtsvideos kann jegliche Form der videobasierten Aus- und Weiterbildung potentiell lernfördernd wirken, jedoch nur insofern Unterrichtsvideos adäquat instruktional eingebettet werden (Brophy, 2004; Seago, 2004).

In dieser Dissertation wurden Befunde dargestellt, die die Kluft zwischen Wissen und Handeln im Kontext der universitären Lehrerbildung verringern können. Dies betrifft vor allem das Design von Lernsettings in der universitären Lehrerbildung, die den Aufbau anwendbaren (nicht trägen) Wissens fördern sollen. Das Phänomen des trägen Wissens ist jedoch im Kontext der Hochschule kein singuläres Phänomen, welches lediglich im Bereich der universitären Ausbildung von Lehrpersonen anzusiedeln ist (Gruber et al., 2000). Die Hochschullehre sieht sich generell mit der Herausforderung konfrontiert, praktisch anwendbares Wissen zu vermitteln (Hativa & Goodyear, 2002). So trifft es wohl für alle Disziplinen zu, dass Hochschullehre häufig noch durch Oberflächenansätze des Lehrens und die Transmissionsmetapher charakterisiert ist (Ramsden, 2003). Diese Forschungsarbeit liefert daher Erkenntnisse, welche ebenso für andere Disziplinen im Kontext Hochschule von Interesse sein können. Der Kern dieser Arbeit in Bezug auf die Förderung der Wissensanwendung besteht darin, eine Kongruenz zwischen dem Kontext des Wissenserwerbs und dem Kontext der Wis-

sensanwendung herzustellen. Unterrichtsvideos werden dabei eingesetzt, um Lernen kontextualisiert zu vollziehen, nämlich verknüpft mit dem späteren Anwendungskontext bzw. mit multiplen Anwendungskontexten. Die adäquate Gestaltung solch kontextualisierter Lernsettings erfordert jedoch, wie ausgeführt, das Treffen fundierten Entscheidungen. Dies wiederum setzt gewisse Kompetenzen seitens der Hochschullehrenden voraus, welche es zu schulen gilt. Ein erster Schritt in diese Richtung wäre, Hochschullehrende über ihre Rolle als Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen hinaus auch als Lehrperson zu verstehen und sie dementsprechend auszubilden (Johannes & Seidel, 2010; Wissenschaftsrat, 2008).

### 3.4 Vorschläge für weitere Forschungsfragen

In den Teilstudien dieser Dissertation wurde ein ausgewähltes Set an abhängigen Variablen, abgeleitet vom Forschungsinteresse, gezielt in den Blick genommen. Für weitere Forschung bietet es sich an, Wissen über den Zusammenhang dieser Lernumgebungen mit weiteren abhängigen Variablen zu gewinnen (z. B. motivationale, affektive Variablen). Anhand der untersuchten Variablen wurden indessen Befunde erarbeitet, welche differentielle Effekte der beiden instruktionalen Strategien auf Kompetenzaspekte des Erwerbs und der Anwendung von Wissen zeigen. Aufgrund dessen wäre es in weiteren Forschungsschritten auch folgerichtig, zu untersuchen, wie Mischformen dieser beiden instruktionalen Strategien Lernen umfassend fördern können. Wenn beide Strategien gleichzeitig - ineinander übergehend - implementiert würden, wäre es von besonderem Interesse herauszufinden, inwieweit sich lernförderliche Effekte der beiden Strategien kumulieren oder sich eventuell gegenseitig abschwächen.

Da die Stichproben, welche in den Teilstudien dieser Dissertation untersucht wurden, am Beginn ihres Lehramtsstudiums standen und verhältnismäßig homogen bezüglich Interesse, Vorwissen, Hintergrund, etc. waren, könnte weitere Forschung untersuchen, inwieweit die Umsetzung der instruktionalen Strategien adaptiert werden müsste, wenn Lernergruppen anders oder heterogener zusammengesetzt sind. Tomlinson und Hunt (1971) betonen für den Schulkontext, dass für Schülerinnen und Schüler mit niedrigeren Schulleistungen die example-rule-Strategie lernförderlicher sei. Korthagen und Kesseln (1999) unterstreichen, dass die beiden Strategien je nach Phase der Lehrerbildung zu favorisieren seien: Die rule-example-Strategie eigne sich eher für die Anfangsphase der Ausbildung und die example-rule-Strategie eher für spätere Ausbildungsphasen, für Studierende mit mehr praktischer Erfahrung. Studien, welche unter diesem Gesichtspunkt systematische Effekte der beiden instruktionalen Strategien der Einbettung von Unterrichtsvideos auf das Lernen spezifischer

Lernender untersuchen, würden diesbezüglich wichtiges Wissen erarbeiten können. Der Einsatz von Unterrichtsvideos bei Lernenden verschiedener Expertisegrade beinhaltet auch die Frage, wie die instruktionalen Strategien für den Einsatz in der Fort- und Weiterbildung für Lehrpersonen nach der Phase des Berufseinstiegs adaptiert werden müssten bzw. welches Einbettungsvorgehen dafür angemessen wäre. Von besonderer Bedeutung wäre dabei, dass dort auch videographierte Situationen von eigenem Unterricht angeschaut werden könnten. Wie bereits ausgeführt, könnte dies zu stärkeren emotionalen Reaktionen beim Betrachter führen, welche dann angemessen zu begleitet wären (Seidel, Stürmer, Blomberg, Schwindt, & Kobarg, 2011). So bliebe die Frage, ob Lehrpersonen, die bereits in der Praxis stehen, noch andere Formen der methodischen Kontextualisierung von Videobeobachtung benötigen.

Der Einsatz von Unterrichtsvideos wurde hier in pädagogisch-psychologischen Seminaren untersucht, welche fächerübergreifendes Wissen zum Unterrichten vermitteln. Die Verwendung von Unterrichtsvideos im Bereich der Fachdidaktik und auch in den jeweiligen Fächern stellt ein weiteres Einsatzfeld dar. Dabei wäre die Rolle von fachspezifischem Wissen und fachspezifischer Sozialisation beim Einsatz von Videos zu explorieren (Blomberg, Stürmer, & Seidel, in Druck). In Bezug auf Attribute der Lehrveranstaltung gilt auch zu thematisieren, dass für dieses Forschungsvorhaben Seminare einerseits die naheliegende Form für die Einbettung von Unterrichtsvideos im Kontext der universitären Lehrerbildung darstellen. Andererseits wäre es jedoch auch vielversprechend, zu untersuchen, inwieweit Videos in andere Formen von Lehrveranstaltungen integriert werden können. Dies gilt insbesondere für jene, die genuin frontaler beziehungsweise lehrerzentrierter angelegt sind, wie beispielsweise Vorlesungen. Offen ist auch, welche Anforderungen sich dabei an die instruktionalen Strategien für die Einbettung von Unterrichtsvideos ergeben würden.

In beiden untersuchten pädagogisch-psychologischen Hochschulseminaren erfolgte der Einsatz von Unterrichtsvideos, im Sinne ihrer instruktionalen Einbettung, zur Verdeutlichung von Theorie oder als Anker zum Auslösen von kognitiven Prozessen bezüglich der Gestaltung effektiver Lernumgebungen (wie z. B. der Zielklärung). Wurde eingangs auf den PISA-Schock hinsichtlich widererwartend durchschnittlicher Schülerleistungen Bezug genommen, bildete der starke Zusammenhang des Bildungserfolgs von Schülerinnen und Schülern mit dem sozioökonomischen Status ihrer Eltern einen PISA-Schock besonderer Art (Baumert et al., 2000). In Bezug auf diese Thematik, wäre es sicher vielversprechend, gezielt Videos einzusetzen, um (angehenden) Lehrpersonen zu verdeutlichen, wie der Bildungserfolg von Schülerinnen und Schülern mit unterschiedlichen Voraussetzungen speziell im Unterricht gefördert werden könnte. Videos bieten die Möglichkeit, Situationen aufzuzeigen, in denen

Lehrpersonen erfolgreich adaptiv mit Heterogenität umgehen, indem sie in der Unterrichtsgestaltung eine innere Differenzierung der Schulklasse umsetzen (van Es & Sherin, 2002). Die Fähigkeit, mit Heterogenität umzugehen, gilt als zunehmend wichtiger Schwerpunkt pädagogisch-psychologischer Kompetenz und stellt ein weiteres Feld für Innovation und Engagement beim Einsatz und dem adäquaten Einbetten von Unterrichtsvideos in der Lehrerbildung dar (Beck et al., 2008; Hasselhorn & Gold, 2006). In den existierenden Videopools ist (der Umgang mit) Heterogenität zurzeit noch unterrepräsentiert. Es lässt sich gegenwärtig noch eine Dominanz von videographiertem Gymnasialunterricht feststellen (Helmke, 2010). Auch werden in diesen Aufnahmen überwiegend eher prototypische Situationen aus Klassenzimmern gezeigt. Dies spiegelt den Bedarf für weiteres Videomaterial wider, welches die gesamte Heterogenität von Unterricht und Schule repräsentiert.

#### 4. Literaturverzeichnis

- Anderson, J. R. (1996). ACT: A simple theory of complex cognition. *American Psychologist*, *51*, 355-365.
- Anderson, R. (1967). Educational psychology. *Annual Review of Psychology*, *18*, 129-164.
- Baumert, J., Klieme, E., Neubrand, M., Prenzel, M., Schiefele, U., Schneider, W., ... (Hrsg.). (2001). *PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Opladen: Leske + Budrich.
- 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., ... (2008). *Adaptive Lehrkompetenz*. Münster: Waxmann.
- Berliner, D. C. (1986). In pursuit of the expert pedagogue. *Educational Researcher*, *15*(7), 5-13.
- Blömeke, S., Kaiser, G., Lehrmann, R., König, J., Döhrman, M., Buchholz, C., & Hacke, S. (2010). TEDS-M: Messung von Lehrerkompetenzen im internationalen Vergleich. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hrsg.). *Lehrprofessionalität: Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung*, Weinheim: Beltz Verlag, 118-210.
- Blomberg, G., Seidel, T., & Prenzel, M. (2011). Neue Entwicklungen in der Erfassung pädagogisch-psychologischer Kompetenzen von Lehrpersonen. *Unterrichtswissenschaft*, *39*(2), 98-101.
- Blomberg, G., Stürmer, K., & Seidel, T. (in Druck). How Pre-Service Teachers Observe Teaching on Video: Effects of Viewers' Teaching Subjects and the Subject of the Video. *Teaching and Teacher Education*.
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, *33*(8), 3-15.
- Borko, H., Jacobs, J., Eiteljorg, E., & Pittman, M. E. (2008). Video as a tool for fostering productive discussions in mathematics professional development. *Teaching and Teacher Education*, *24*(2), 417-436.
- Borko, H., Liston, D., & Whitcomb, J. A. (2006). A conversation of many voices: Critiques and visions of teacher education. *Journal of Teacher Education*, *57*(3), 1-6.
- Borko, H., & Putnam, R. T. (1996). Learning to teach. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Hrsg.). *Handbook of educational psychology*, New York: Macmillan, 673-708.

- Bromme, R. (1997). Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In F. E. Weinert (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie. Serie I, Bd.3. Psychologie des Unterrichts und der Schule*, Göttingen: Hogrefe, 177-212
- Brophy, J. (Hrsg.) (2004). *Using video in teacher education*. Amsterdam: Elsevier.
- Brouwer, N., & Korthagen, F. (2005). Can teacher education make a difference? *American Educational Research Journal*, 42(1), 153-224.
- Bruning, R., Schraw, G. J., & Ronning, R. R. (1999). *Cognitive psychology and instruction*. Upper Saddle River: Prentice-Hall.
- Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Baumert, J., Blum, W., Dubberke, T., ... (2006). Welche Zusammenhänge bestehen zwischen dem fachspezifischen Professionswissen von Mathematiklehrkräften und ihrer Ausbildung sowie beruflichen Fortbildung? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 4, 521-544.
- Carter, K., Sabers, D., Cushing, K., Pinnegar, P., & Berliner, D. C. (1987). Processing and using information about students: A study of expert, novice and postulant teachers. *Teaching and Teacher Education*, 3, 147-157.
- Champagne, A. B., Klopfer, L. E., & Gunstone, R. F. (1982). Cognitive research and the design of science instruction. *Educational Psychologist*, 17, 31-53.
- Clark, R. E. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 21-29.
- Cochran-Smith, M., & Zeichner, K. M. (2005). *Studying teacher education: The report of the AERA Panel on Research and Teacher Education*. Mahwah: LEA.
- Cortina, K.S., Baumert, J., Leschinsky, A., Mayer, K.U., & Trommer, L. (2008). *Das Bildungswesen in der Bundesrepublik Deutschland*. Hamburg: Rohwolt.
- Czerwenka, K., & Nölle, K. (2011). Forschung zur ersten Phase der Lehrerbildung. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.). *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*, Münster: Waxmann, 362-380.
- Darling-Hammond, L. (2006). *Powerful teacher education: Lessons from exemplary programs*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Darling-Hammond, L., & Bransford, J. D. (Hrsg.) (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Dijkstra, S., Schott, F., Seel, N., & Tennyson, R. D. (1997). *Instructional Design: International Perspectives*. New York: Taylor & Francis Group.

- Frey, A. (2006). Methoden und Instrumente zur Diagnose beruflicher Kompetenzen von Lehrkräften - eine erste Standortbestimmung zu bereits publizierten Instrumenten. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(51. Beiheft), 30-46.
- Fry, H., Ketteridge, S., & Marsh, S. (2008). *A handbook for teaching and learning in higher education: Enhancing academic practice*. London: Routledge Falmer.
- Goffree, F., & Oonk, W. (1999). Educating primary school mathematics teachers in the Netherlands: Back to the classroom. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 2, 207-214.
- Goldman, R., Pea, R., Barron, B., & Denny, S. J. (Hrsg.) (2007). *Video research in the learning sciences*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Gomez, L., Sherin, M. G., Griesdorn, J., & Finn, L. (2008). Exploring the role of technology in pre-service teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 59(2), 117-131.
- Greeno, J. G. (1989). Situations, mental models and generative knowledge. In D. Klahr & K. Kotovsky (Hrsg.). *Complex information processing: The impact of Herbert A. Simon*. Hillsdale: Routledge.
- Grossman, P. (2005). Research on pedagogical approaches in teacher education. In M. Cochran-Smith & K.M. Zeichner (Hrsg.). *Studying teacher education: The report of the AERA Panel on Research and Teacher Education*, Mahwah: LEA, 425-474.
- Gruber, H., Mandl, H., & Renkl, A. (2000). Was lernen wir in Schule und Hochschule: Träges Wissen? In H. Mandl & J. Gerstenmaier (Hrsg.). *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln*, Göttingen: Hogefefe, 139-156.
- Hasselhorn, M., & Gold, A. (2006). *Pädagogische Psychologie: Erfolgreiches Lernen und Lehren*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Hativa, N., & Goodyear, P. (Hrsg.) (2001). *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Hénard, H. (2010). *Learning our lesson: Review of quality teaching in higher education*. Paris: OECD.
- Helmke, A. (2010). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze-Velber: Klett-Kallmeyer.
- Hiebert, J., Morris, A. K., Berk, D., & Jansen, A. (2007). Preparing teachers to learn from teaching. *Journal of Teacher Education*, 58(1), 47-61.
- Hilbert, T. S., Renkl, A., Schworm, S., Kessler, S., & Reiss, K. (2008). Learning to teach with worked-out examples: A computer-based learning environment for teachers. *Journal of Computer-Assisted Learning*, 24, 316-332.

- Hof, C. (2000). Subjektive Wissenstheorien als Grundlage des Unterrichtens: Ergebnisse einer Explorationsstudie. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 3(4), 595-607.
- Howey, K. R., & Zimpher, N. L. (1989). *Profiles of preservice teacher education: Inquiry into the nature of programs*. Albany: State University of New York Press.
- Johannes, C., & Seidel, T. (2010). Professionelles Lernen von Anfängern in der Hochschullehre – Erwartungen und Vorstellungen über Hochschullehre im Rahmen des Projekts LehreLernen. *Personal- und Organisationsentwicklung, -politik*, 2+3, 63-72.
- Keller-Schneider, M., & Hericks, U. (2011). Forschung zum Berufseinstieg. Übergang von der Ausbildung in den Beruf. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.). *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*, Münster: Waxmann, 296-313.
- Kennedy, M. M., Ahn, S., & Choi, J. (2008). The value added by teacher education. In M. Cochran-Smith, S. Feiman-Nemser, D. J. McIntyre & K. E. Demers (Hrsg.). *Handbook of research on teacher education*, 3. Auflage, New York: Routledge, 1249-1273.
- Kersting, N. B. (2008). Using video clips of mathematics classroom instruction as item prompts to measure teachers' knowledge of teaching mathematics. *Educational and Psychological Measurement*, 68(5), 845-861.
- Kersting, N. B., Givvin, K. B., Sotelo, F. L., & Stigler, J. W. (2010). Teachers' analyses of classroom video predict student learning of mathematics: Further explorations of a novel measure of teacher knowledge. *Journal of Teacher Education*, 61(1-2), 172-181.
- Korthagen, F. A. J., & Kessels, J. P. A. M. (1999). Linking theory and practice: Changing the pedagogy of teacher education. *Educational Researcher*, 28(4), 4-17.
- Koster, B., Brekelmans, M., Korthagen, F. A. J., & Wubbels, T. (2005). Quality requirements for teacher educators. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), 157-176.
- Krammer, K., Ratzka, N., Klieme, E., Lipowsky, F., Pauli, C., & Reusser, K. (2006). Learning with classroom videos: Conception and first results of an online teacher-training program. *Zeitschrift für Didaktik der Mathematik*, 38(5), 422-432.
- Krammer, K., & Reusser, K. (2005). Unterrichtsvideos als Medium zur Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23(1), 35-50.
- Kunter, M., & Klusmann, U. (2010). Kompetenzmessung bei Lehrkräften – Methodische Herausforderungen. *Unterrichtswissenschaft*, 38(1), 68-86.
- Lampert, M., & Ball, D. L. (1998). *Teaching, multimedia, and mathematics: Investigations of real practice*. New York: Teachers College Press.



- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Lin, H. S., & Chen, C. C. (2002). Promoting preservice chemistry teachers' understanding about the nature of science through history. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(9), 773-792.
- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. In C. Allemann-Ghionda, C. & E. Terhart, (Hrsg.). *Kompetenz und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern: Ausbildung und Beruf*, Weinheim: Beltz, 47-70.
- Llinares, S., & Valls, J. (2009). The building of pre-service primary teachers' knowledge of mathematics teaching: Interaction and online video case studies. *Instructional Science*, 37(3), 247-271.
- Mandl, H., & Gerstenmaier, J. (Hrsg.) (2000). *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln*. Göttingen: Hogrefe.
- Marsh, B., Mitchell, N., & Adamczyk, P. (2010). Interactive video technology: Enhancing professional learning in initial teacher education. *Computers & Education*, 54, 742-748.
- Masingila, J. O., & Doerr, H. M. (2002). Understanding pre-service teachers' emerging practices through their analyses of a multimedia case study of practice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 5, 235-263.
- Mayr, J., Eder, F., & Fartacek, W. (1988). Praxisschock auf Raten. Einphasige Lehrerbildung und Einstellungsentwicklung. *Unterrichtswissenschaft*, 16(1), 68-82
- Miller, K., & Zhou, X. (2007). Learning from classroom video: What makes it compelling and what makes it hard. In R. Goldmann, R. Pea, B. Barron & S. J. Derry (Hrsg.). *Video research in the learning sciences*, Mahwah: Lawrence Erlbaum, 321-334.
- Müller-Fohrbrodt, G., Cloetta, B., & Dann, H.-D. (1978). *Der Praxisschock bei jungen Lehrern*. Stuttgart: Klett.
- Neuweg, G. H. (2004). Figuren der Relationierung von Lehrerwissen und Lehrerkönnen. In B. Hackl & H. G. Neuweg (Hrsg.). *Zur Professionalisierung pädagogischen Handelns. Arbeiten aus der Sektion Lehrerbildung und Lehrerbildungsforschung in der ÖFEB*, Münster: LIT, 1-26.
- Paavola, S., Lipponen, L., & Hakkarainen, K. (2004). Models of innovative knowledge communities and three metaphors of learning. *Review of Educational Research*, 74, 557-576.

- Petko, D., Haab, S., & Reusser, K. (2003). Mediennutzung in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung - eine Umfrage in der deutschsprachigen Schweiz. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 21(1), 8-31.
- Prenzel, M. (2009). Von der Unterrichtsforschung zur Exzellenz in der Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 27(3), 327-345
- Ramsden, P. (2003). *Learning to teach in higher education*. London: Routledge.
- Renkl, A. (1996). Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47, 78-92.
- Raudenbush, S.W., Bryk, A.S., & Congdon, R. (2004). HLM 6 for Windows [Computer software]. Lincolnwood: Scientific Software International, Inc.
- Renkl, A., Mandl, H., & Gruber, H. (1996). Inert knowledge: Analyses and remedies. *Educational Psychologist*, 31, 115-121.
- Resnik, L. B. (1991). Shared cognition: Thinking a social practice. In L. B. Resnik, J. M. Levine & S. D. Teasley (Hrsg.). *Perspectives on socially shared cognition*, Washington: American Psychological Association, 1-20.
- Rosaen, C. L., Lundeberg, M., Cooper, M., Fritzen, A., & Marjorie, T. (2008). Noticing noticing: How does investigation of video records change how teachers reflect on their experiences? *Journal of Teacher Education*, 59(4), 347-360.
- Roth, K. J. (2009). Using video studies to transform science teaching and learning: results from the STeLLA professional development program. In T. Janik & T. Seidel (Hrsg.). *The power of video studies in investigating teaching and learning in the classroom*, Münster: Waxmann, 225-242.
- Rovegno, I. (1993). Content-knowledge acquisition during undergraduate teacher education: Overcoming cultural templates and learning through practice. *American Educational Research Journal*, 30(3), 611-642.
- Santagata, R., & Angelici, G. (2010). Studying the impact of the lesson analysis framework on pre-service teachers' ability to reflect on videos of classroom teaching. *Journal of Teacher Education*, 61(4), 339-349.
- Santagata, R., & Guarino, J. (in Druck). Using video to teach future teachers to learn from teaching. *ZDM the International Journal of Mathematics Education*.
- Santagata, R., Zannoni, C., & Stigler, J. (2007). The role of lesson analysis in pre-service teacher education: An empirical investigation of teacher learning from a virtual video-based field experience. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10(2), 123-140.

- Scheerens, J., & Bosker, R. J. (1997). *The foundations of educational effectiveness*. Oxford: Pergamon.
- Schmidt, H. G., van der Molen, H. T., te Winkel, W. W. R., & Wijnen, W. H. F. W. (2009). Constructivist, problem-based learning does work: A meta-analysis of curricular comparisons involving a single medical school. *Educational Psychologist, 44*(4), 227–249.
- Schrader, P. G., Leu, D. J., Kinzer, C. K., Ataya, R., Teale, W. H., & Labbo, L. D. (2003). Using internet delivered video cases, to support pre-service teachers' understanding of effective early literacy instruction: An exploratory study. *Instructional Science, 31*, 317-340.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist, 26*(3 & 4), 201-231.
- Schwartz, D. L., & Martin, T. (2004). Inventing to prepare for future learning: The hidden efficiency of encouraging original student production in statistics instruction. *Cognition and Instruction, 22*(2), 129-184.
- Schwindt, K., Seidel, T., Blomberg, G., & Stürmer, K. (2009). Kontextualisierte Erfassung pädagogisch-psychologischer Kompetenz bei Studierenden des Lehramts - das Projekt OBSERVE. In R. Mulder, O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, R. Nickolaus & D. Sembill (Hrsg.). *Professionalität von Lehrenden - zum Stand der Forschung*, Weinheim: Beltz Verlag, 211-224.
- Seago, N. (2004). Using Video as an Object of Inquiry Mathematics Teaching and Learning. In J. Brophy (Hrsg.). *Using Video in Teacher Education*, Amsterdam: Elsevier, 259-285.
- Seidel, T., Blomberg, G., & Stürmer, K. (2010). OBSERVE - Validierung eines videobasierten Instruments zur Erfassung der professionellen Wahrnehmung von Unterricht. *Zeitschrift für Pädagogik, 56. Beiheft*, 296-306.
- Seidel, T., & Prenzel, M. (2007). Wie Lehrpersonen Unterricht wahrnehmen und einschätzen - Erfassung pädagogisch-psychologischer Kompetenzen bei Lehrpersonen mit Hilfe von Videosequenzen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Sonderheft 8*, 201-218.
- Seidel, T., Prenzel, M., Rimmel, R., Kobarg, M., Schwindt, K., & Meyer, L. (2005). Do videos really matter? - An experimental study on the use of video in teacher professional development. In C. P. Constantinou, D. Demetriou, A. Evagorou, M. Evagorou, A. Kofteros, M. Michael, C. Nicolaou, D. Papademetriou & N. Papadouris (Hrsg.). *11th European Conference for Research on Learning and Instruction*, Nicosia: University of Cyprus, 1117-1118.

- Seidel, T., Prenzel, M., Schwindt, K., Stürmer, K., Blomberg, G., & Kobarg, M. (2009). LUV and Observe: Two projects using video to diagnose teachers' competence. In T. Janik & T. Seidel (Hrsg.). *The power of video studies in investigating teaching and learning in the classroom*, Münster: Waxmann, 243-258.
- Seidel, T., Schwindt, K., Stürmer, K., & Blomberg, G. (2008). *OBSERVER - Videobasiertes Tool zur Diagnose pädagogisch-psychologischer Kompetenzen bei Lehrpersonen*. Jena: Lehrstuhl Pädagogische Psychologie / FSU Jena.
- Seidel, T., & Shavelson, J.R. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: Role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77(4), 454-499.
- Seidel, T., Stürmer, K. & Blomberg, G. (2011). Using video and standardized rating formats to assess pre-service teachers' professional vision: Results of a scaling study. *Eingereicht*.
- Seidel, T., Stürmer, K., Blomberg, G., Kobarg, M., & Schwindt, K. (2011). Teacher learning from analysis of videotaped classroom situations: Does it make a difference whether teachers observe their own teaching or that of others? *Teaching and Teacher Education*, 27, 259-267.
- Sherin, M. G. (2004). New perspectives on the role of video in teacher education. In J. Brophy (Hrsg.). *Using video in teacher education*, Amsterdam: Elsevier, 1-28.
- Sherin, M. G. (2001). Developing a professional vision of classroom events. In T. Wood, B.S. Nelson & J. Warfield (Hrsg.). *Beyond classical pedagogy: Teaching elementary school mathematics*. Mahwah: Erlbaum.
- Sherin, M. G., & van Es, E. (2009). Effects of video club participation on teachers' professional vision. *Journal of Teacher Education*, 60, 20-37.
- Sherin, M. G., Jacobs, V. R., & Randolph, P. A. (Hrsg.) (2011). *Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes*. New York: Routledge.
- Sharpe, L., Hu, C., Crawford, L., Gopinathan, S., Khine, M. S., & Moo, S. N. (2003). Enhancing multipoint desktop video conferencing (MDVC) with lesson video clips: Recent developments in pre-service teaching practice in Singapore. *Teaching and Teacher Education*, 19(5), 529-541.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.

- Star, J. R., & Strickland, S. K. (2008). Learning to observe: Using video to improve preservice mathematics teachers' ability to notice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11(2), 107-125.
- Sternberg, R. (1996). Educational psychology has fallen, but it can get up. *Educational Psychology Review*, 18(2), 175-185.
- Stockero, S. L. (2008). Using a video-based curriculum to develop a reflective stance in prospective mathematics teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 11, 373-394.
- Stokking, K., Leenders, F., de Jong, J., & van Tartwijk, J. (2003). From student to teacher: Reducing practice shock and early dropout in the teaching profession. *European Journal of Teacher Education*, 26, 329-350.
- Stürmer, K., Seidel, T., & Blomberg, G. (2010). „Observe“: Inhaltliche Validierung eines videogestützten Instruments zur Erfassung professioneller Wahrnehmung mittels „Laut-Denken“ Protokollen von Lehramtsstudierenden. In B. Schwarz, P. Nenniger, & R. S. Jäger (Hrsg.). *Erziehungswissenschaftliche Forschung – nachhaltige Bildung*. Beiträge zur 5. DGfE-Sektionstagung "Empirische Bildungsforschung"/AEPF-KBBB im Frühjahr 2009
- Sweller, J. (1988). Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, 12, 257-285.
- Terhart, E. (2009). Erste Phase: Lehrerbildung an der Universität. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hrsg.). *Lehrprofessionalität: Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung*, Weinheim: Beltz Verlag, 425-437.
- Terhart, E. (2004). Struktur und Organisation der Lehrerbildung in Deutschland. In S. Blömeke, P. Reinhold, G. Tulodziecki & J. Wildt (Hrsg.). *Handbuch Lehrerbildung*, Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 37-59.
- Terhart, E., Bennewitz, H., & Rothland, M. (Hrsg.) (2011). *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. Münster: Waxmann.
- Tomlinson, P.D., & Hunt, D. E. (1971). Differential effects of rule-example order as a function of learner conceptual level. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 3(3), 237-245.
- van Es, E. (2009). Participants' roles in the context of a video club. *Journal of the Learning Sciences*, 18(1), 100-137.

- van Es, E., & Sherin, M. G. (2002). Learning to notice: scaffolding new teachers' interpretations of classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(4), 571-596.
- Vermunt, J. D., & Verloop, N. (1999). Congruence and friction between learning and teaching. *Learning and Instruction*, 9, 257-280.
- Voss, T., Kunter, M., & Baumert, J. (in Druck). Assessing teacher candidates' general pedagogical/ psychological knowledge: Test construction and validation. *Journal of Educational Psychology*.
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.). *Leistungsmessungen in Schulen*, Weinheim: Beltz Verlag, 17-31.
- Wissenschaftsrat (2008): *Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium*. Berlin.
- Whitehead, A. N. (1929). *The aims of education and other essays*. New York: The Free Press.
- Wong, S. L., Yung, B. H. W., Cheng, M. W., Lam, K. L., & Hodson, D. (2006). Setting the stage for developing pre-service teachers' conceptions of good science teaching: The role of classroom videos. *International Journal of Science Education*, 28(1), 1-24.
- Zeichner, K. M. (2005). A research agenda for teacher education. In M. Cochran-Smith & K. M. Zeichner (Hrsg.). *Studying teacher education: The report of the AERA panel on research and teacher education*, Mahwah: LEA, 737-760.
- Zinng, C., & Grob, U. (2002). Belastungserleben von Primarlehrpersonen im Kanton Zürich beim Berufseinstieg. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 20(2), 216-226.

## Anhang

### Anlage A

Blomberg, G., Renkl, A., & Seidel, T. (2011). Using video in teacher education: Findings from a study on differential effects of instructional strategies. *Eingereicht beim American Educational Research Journal*.

### Anlage B

Blomberg, G., Sherin, M. G., Renkl, A., Glogger, I., & Seidel, T. (2011). Understanding video as a tool for teacher education: Investigating instructional strategies integrating video to promote reflection. *Eingereicht bei Instructional Sciences*.

### Anlage C

Blomberg, G., Renkl, A., Sherin, M. G., Borko, H., & Seidel, T. (2010). Five evidence-based recommendations for using video in pre-service teacher education. *Eingereicht beim Journal of Teacher Education*.