

Julian Börger, Johanna Krull, Tobias Hagen & Thomas Henne-mann

## **Videogestütztes Lernen durch Erklären in der uni-versitären Ausbildung von Lehrkräften – Die Me-thode One-Take-Video**

### **Zusammenfassung**

Der Beitrag skizziert die Implementation der videotesten Selbstkonfrontationsme-thode One-Take-Video (McCammon, 2014) in die universitäre Ausbildung angehender Lehrkräfte. Dazu werden zunächst die dem Ansatz zugrundeliegenden Lernstrategien systematisiert und ein Überblick zum jeweiligen Forschungsstand gegeben. Die Me-thode One-Take-Video versucht eine effektive Lernstrategie, das videotestete Lernen durch Erklären zur Erlangung von deklarativem und prozeduralem Wissen, mit der Übung von Präsentationskompetenzen zu kombinieren und für die Hochschullehre nutzbar zu machen. Eine mögliche Umsetzung für die Hochschullehre wird vorgestellt und konkrete Chancen und Herausforderungen für die Implementation werden diskutiert.

### **Schlüsselwörter**

Hochschullehre, One-Take-Video, Lehramt, Implementation, Lernstrategien

## **Video-based Learning by Teaching in University Teacher Training – The One-Take-Video Approach**

### **Abstract**

The article outlines the implementation of the video-based self-confrontation method One-Take-Video (McCammon, 2014) in the university education of future teachers. The learning strategies underlying the approach are systematized and an overview of the current state of research is given. The One-Take-Video method attempts to combine an effective learning strategy, video-supported learning by explaining for the acquisition of declarative and procedural knowledge, with the practice of presentation skills, and to make it useful for university teaching. A possible implementation for higher

education teaching is presented and concrete opportunities and challenges for implementation are discussed.

**Keywords**

Higher education, One-Take-Video, teacher education, implementation, learning strategies

## 1 Einleitung

Studierende der Bachelor- und Masterstudiengänge sehen sich am Ende eines Semesters oftmals mit einer hohen Dichte von Prüfungen konfrontiert. Um das Lernpensum dennoch erfolgreich bewältigen zu können, greifen sie häufig auf die extrinsisch motivierte Strategie des *surface learning* (Biggs & Tang, 2007) zurück (Metzger & Schulmeister, 2011). Der Begriff beschreibt ein oberflächliches und kurzfristiges Auswendiglernen von Faktenwissen, das bereits kurz nach der Prüfungsleistung nicht mehr abgerufen werden kann. Insbesondere in der Lehramtsausbildung stellen sich demgegenüber jedoch umfassende fachliche und didaktische Expertisen sowie ein fundiertes curriculares und allgemein pädagogisches Wissen als wesentliche Gelingensfaktoren für die Bewältigung perspektivischer Berufsanforderungen dar (Kunter & Pohlmann, 2015). Um den Aufbau eines breiten deklarativen und prozeduralen Wissens bei Studierenden zu evozieren und damit den Grundstein für ein erfolgreiches Arbeiten in der beruflichen Praxis zu schaffen, empfiehlt sich der Einsatz effektiver Lernstrategien in der Hochschullehre.

Im Zuge des Wechsels von der universitären Ausbildung in die berufliche Praxis berichten Studien zudem von einem *Praxisschock* bei angehenden Lehrkräften (Klusmann, Kunter, Voos, & Baumert, 2012; Stokking, Leenders, De Jong, & von Tartwijk, 2003; Vodafone-Stiftung, 2012). Die Autorinnen und Autoren der Vodafone-Stiftung weisen darauf hin, dass in Deutschland die Theorie-Praxis-Verzahnung im Lehramtsstudium Defizite aufweist. In einem Bericht des Centrums für Hochschulentwicklung (Monitor Lehrerbildung, 2013) wird der fehlende Praxisbezug bei der Ausbildung von Lehrkräften u. a. dadurch begründet, dass der Begriff der Praxis zu eng aufgefasst wird. Praktische Handlungskompetenzen sollten demnach nicht nur vor Ort in der Schule erworben werden, sondern auch durch geeignete Übungen und Simulationen in der Hochschule gefördert werden.

Für Lehrkräfte hat die praktische Handlungskompetenz der Präsentationsfähigkeit einen besonders hohen Stellenwert. So konnten Studien nachweisen, dass sich eine effektive Kommunikation von Unterrichtsinhalten positiv auf die Lernleistungen der Schülerinnen und Schüler auswirkt (Chesebro & McCroskey, 2001; Rink, 2009), dass die Präsentationsfähigkeit positiv mit einer wahrgenommenen Glaubwürdigkeit und Kompetenz der Lehrkraft korreliert (Rubin & Feezel, 1986) und dass die Lehrkraft durch den Einsatz effektiver Kommunikation den Umgang mit einer heterogenen Lerngruppe effizienter gestalten kann (Simonds, Lippert, Hunt, Angell, & Moore, 2008). Einer hohen Präsentationskompetenz von zukünftigen Lehrkräften sollte daher eine besondere Relevanz beigemessen werden.

Im Kontext der universitären Ausbildung von angehenden Lehrkräften muss die Hochschullehre den komplexen Anforderungen an die berufliche Praxis entsprechen, indem sie geeignete Lernformen und praktische Übungen in das Studium integriert. Videogestützte Reflexions- und Selbstkonfrontationsmethoden erscheinen vor dem Hintergrund dieser Anforderungen als geeignete Möglichkeiten, die universitäre Ausbildung derart zu innovieren: Sie verbinden eine effektive Lernmethode, das sog. *Lernen durch Erklären* (Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan, & Willingham, 2013; Fiorella & Mayer, 2013; Hoogerheide, Loyens, & van Gog, 2014; Leinhardt, 2001) zeit- und kostenökonomisch mit dem praktischen Einüben von Präsentationsfähigkeiten (Cavanagh, Bower, Moloney, & Sweller, 2014). Gegenüber dem klassischen Referat, das sich auch der Lernstrategie des Lernens durch Erklären

bedient, hat die Videoproduktion außerdem den Vorteil, dass die Videos außerhalb der Seminarzeit erstellt werden können, kein direkt anwesendes Publikum benötigt wird (bspw. im Vergleich zum tutoriellen Lernen) und Videos beliebig oft erneut rezipiert sowie reflektiert werden können. Hoogerheide, Deijkers, Loyens, Heijltjes und van Gog (2016) konnten zudem nachweisen, dass *Lernen durch Erklären* dann besonders effektiv ist, wenn es mit der Produktion eines Videos kombiniert wird.

## 2 Zugrundeliegende Lernstrategien

Ausgehend von der *learning events* –Taxonomie (Koedinger, Corbett, & Perfetti, 2012), die die Aneignung und Erweiterung von Wissen vorrangig in die drei unterschiedlichen Lernprozesse *memory and fluency-building*, *induction and refinement* sowie *understanding and sense-making* unterteilt, identifizieren Richey und Nokes-Malach (2014) u. a. die Methoden des *self-explaining* und der *practice* als geeignete Lernstrategien zur Entwicklung von Expertenwissen (*robust knowledge*, ebd.). *Self-explaining* fokussiert dabei die Zielvariable *understanding and sense-making* und soll in der in diesem Artikel vorgestellten videogestützten Feedback-Methode die Aneignung von Fachwissen unterstützen, während *practice* vor allem auf *memory and fluency-building* abzielt (ebd.) und konkret neben der Möglichkeit der Selbstreflektion dem Erlernen von Präsentationskompetenzen dienen soll.

Anknüpfend an die zugrundeliegenden Theorien wird im weiteren Verlauf ein Überblick über Forschungsergebnisse zum videogestützten Lernen gegeben. Da die Implementation einer geeigneten Methode in die universitäre Ausbildung von angehenden Lehrkräften vorgesehen ist, werden die Studien berücksichtigt, bei denen sich die Stichprobe aus (Lehramts-)Studierenden oder Lehrkräften im Vorbereitungsdienst generiert und in denen die Videoproduktion in Form der Aufzeichnung eines Kurzvortrags durchgeführt wird.

### 2.1 Lernen durch Erklären

Zur Strategie des Erklärens lassen sich innerhalb der Lernforschung hauptsächlich drei unterschiedliche Varianten ausmachen (Hoogerheide et al., 2016); (1) *self-explaining*, (2) *explaining to others (tutoring)* und (3) *explaining to fictitious others on video*.

Wissen entsteht bei diesen Lernformen vor allem dadurch, dass bei der kognitiven Konstruktion und verbalen Artikulation von Erklärungsansätzen und –zusammenhängen Wissenslücken erkennbar werden, die im weiteren Lernprozess gezielt geschlossen werden können (Ploetzner, Dillenbourg, Preier & Traum, 1999; Richey & Nokes-Malach, 2014). Während dieser Vorgang beim *self-explaining* intraindividuell abläuft, ermöglicht die tutorielle Variante (*explaining to others*) zudem eine externe Reflektion und Ko-Konstruktion des Lernprozesses durch die Tutandinnen und Tutanden (Hoogerheide et al., 2016; Ploetzner et al., 1999). Aber auch wenn die rezipierenden Personen nicht interagieren, kann sich das Wissen über die soziale Präsenz (Gunawardena, 1995) eines Publikums positiv auf das Lernen und die Motivation auswirken. Okita und Schwarz (2013) sprechen mit Blick auf die Motivation von einer *productive agency*; der Überzeugung, dass die eigene Tätigkeit (hier die Bereitstellung von Erklärungen) anderen Menschen helfen kann. Obwohl das videogestützte Lernen durch Erklären (*explaining to fictitious others on video*) methodisch bedingt nicht auf die Vorteile des *reflective knowledge building* (Roscoe & Chi, 2008) der tutoriellen

Variante zurückgreifen kann, profitiert diese Variante im Gegensatz zum *self-explaining* auch von den Prozessen der sozialen Präsenz und *productive agency* (Hoogerheide et al., 2016).

Roscoe und Chi (2008) verglichen in einer Studie mit 40 Studierenden unterschiedlichster Studiengänge die Wirkung der drei Varianten des Lernens durch Erklären miteinander. Dabei wurden Effekte auf den Lernzuwachs durch zwei aufeinanderfolgende Wissenstests erhoben.

Beim *peer tutoring* ( $n=10$ ) erklärten die Probandinnen und Probanden zuvor ausgewählten Adressatinnen und Adressaten ( $n=10$ ) die Inhalte eines Sachtextes. Die Mitglieder der *tutorial explaining*-Gruppe ( $n=10$ ) produzierten hingegen jeweils ein kurzes Video, in dem sie die Textinhalte einem fiktiven Publikum referierten. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der *self explaining*-Gruppe ( $n=10$ ) erklärten sich die Inhalte selbst, indem sie ihr Verständnis über das neu erworbene Wissen regelmäßig laut reflektierten, um Rückschlüsse auf Wissenslücken erkennbar machen zu können und ausgehend davon, Fehler zu korrigieren (Chi, Bassok, Lewis, Reimann, & Glaser, 1989). Die Durchführung der Testbedingungen wurde als Video aufgenommen. Die Ergebnisse der Post-Erhebungen ergaben im direkten Vergleich aller Gruppen signifikante Unterschiede mit hohen Effektstärken zugunsten der *peer tutoring*- und *self explaining*-Bedingung gegenüber der *tutorial-explaining*-Gruppe. Die Autorin und der Autor führen die gefundenen Unterschiede u. a. darauf zurück, dass sich die Probandinnen und Probanden der *tutorial explaining*-Gruppe in ihrer Rolle als Tutorin und Tutor häufiger des *knowledge-tellings* bedienten als die Probandinnen und Probanden der Vergleichsgruppen. *Knowledge-telling* beschreibt dabei die einfache Wiedergabe auswendig gelernter Fakten (Roscoe & Chi, 2008). Zwar bedienten sich auch die Probandinnen und Probanden der *peer tutoring*-Gruppe oftmals des *knowledge-tellings*, allerdings konnte hier ein tiefergehendes Verständnis der Inhalte durch die Rückfragen der Tutandinnen und Tutanden hervorgerufen werden (ebd.).

Roscoe (2014) führt die Anwendung des *knowledge-telling-bias* in seiner *self-monitoring hypothesis* auf eine fehlende oder inadäquate Selbstüberwachung zurück. Findet keine regelmäßige oder nur eine unzureichende Reflektion über das Verständnis der zu unterrichtenden Inhalte statt, können Wissenslücken oder Missverständnisse nicht oder nur schwer erkannt werden. Videogestütztes Lernen durch Erklären sollte den durchführenden Personen deshalb die Möglichkeit bieten die eigenen Videos zu sichten, um damit die Selbstüberwachung durch Selbstreflektion zu unterstützen. Weiterhin bedingen die Komplexität und der Schweregrad des zu unterrichtenden Inhalts die Wahrscheinlichkeit der Nutzung des *knowledge-telling-bias* (ebd.). Fehlt den Tutorinnen und Tutoren benötigtes Vorwissen oder Fähigkeiten, um eine umfassende Aufgabe zu bearbeiten, greifen sie unter Umständen eher auf das *knowledge-telling* zurück. Dementsprechend sollten die Aufgabenstellungen für videotragtes Lernen und Erklären am Vorwissen der Tutorinnen und Tutoren anknüpfen und in Komplexität und Umfang keine Überforderung darstellen.

### **2.1.1 Teaching Expectancy**

Als Limitation der Forschungsergebnisse von Roscoe und Chi (2008) ist anzumerken, dass innerhalb ihrer Studie gezielt jene kognitiven Prozesse bei den Studienteilnehmenden vermieden werden sollten, die während der Vorbereitung auf das Erklären ablaufen. Um die

Effekte der tatsächlichen Tätigkeit des Erklärens isoliert messen zu können, wurde den Probandinnen und Probanden vorab nicht mitgeteilt, dass sie die Inhalte später erklären müssen.

Allerdings kann sich bereits die Erwartung, Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt Dritten gegenüber präsentieren zu müssen (*teaching expectancy*), positiv auf das eigene Lernen auswirken (Fiorella & Mayer, 2013; 2014). Entsprechend der Theorie des kognitiven multimedialen Lernens (Mayer, 2005) findet tiefgreifendes Lernen dann statt, wenn die Lernenden gezielt inhaltliche Schwerpunkte setzen (*selecting*), diese in eine eigene Struktur bringen (*organizing*) und mit bereits vorhandenem Vorwissen verbinden (*integrating*). Die Vorbereitung auf das Erklären scheint vor allem die ersten beiden Prozesse zu unterstützen, indem sie bei den Lernenden eine Fokussierung auf die inhaltlichen Schwerpunkte und ihre Präsentation hervorruft (Bargh & Schul, 1980).

Fiorella und Mayer (2013) gingen in ihrer Studie deshalb der Fragestellung nach, ob bereits die Vorbereitung auf das Erklären eine wirksame Lernstrategie darstellt. Hierzu wurden 93 Studierende (Alter:  $M=19.0$ ,  $SD=1.13$ ) in drei Gruppen eingeteilt, die alle den gleichen Text zum Doppler-Effekt bearbeiten sollten; eine Kontrollgruppe ( $n=31$ ), die direkt nach der Lernphase getestet wurde, eine Vorbereitungsgruppe ( $n=32$ ), die sich auf einen Vortrag vorbereiten sollte, die Inhalte aber nicht tatsächlich lehrte, und eine Vortragsgruppe ( $n=30$ ), die sich auf die Lehrtätigkeit vorbereitete und die Inhalte als Videoaufzeichnung einem fiktiven Publikum erklärte.

Das Ergebnis des direkt im Anschluss durchgeföhrten Verständnistests offenbarte signifikante Mittelwertunterschiede zwischen den drei Gruppen. Im Vergleich zur Kontrollgruppe profitierte die Vorbereitungsgruppe mit einem mittleren Effekt ( $d=.59$ ,  $p<.05$ ) und die Vortragsgruppe mit einem hohen Effekt ( $d=.82$ ,  $p<.05$ ). Allerdings zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Vorbereitungs- und Vortragsgruppe ( $Z=1.61$ ,  $p>.05$ ). Die Autoren konstatieren ausgehend von diesen Ergebnissen, dass das tatsächliche Vortragen von Lerninhalten gegenüber der reinen Vorbereitung auf einen Vortrag im Hinblick auf den unmittelbaren Lernzuwachs keine Vorteile aufweist (Fiorella & Mayer, 2013).

In einer zweiten Untersuchung gingen die Autoren der Frage nach, ob das tatsächliche Erklären der Inhalte gegenüber der ausschließlichen Vorbereitung auf das Erklären zu signifikant besseren Ergebnissen im Verständnistest führt, wenn dieser mit einer zeitlichen Verzögerung von einer Woche stattfindet. Dazu wiederholten sie die zuvor durchgeföhrte Studie, dieses Mal allerdings ohne den unmittelbar im Anschluss durchgeföhrten Verständnistest.

Im Gegensatz zum ersten Experiment übertraf lediglich die Vortragsgruppe die Kontrollgruppe signifikant (Teaching vs. Control:  $d=.79$ ,  $p<.05$ ). Zudem zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Experimentalgruppen zugunsten der Vortragsgruppe ( $Z=2.75$ ,  $p<.05$ ).

Fiorella und Mayer (2013) fassen zusammen, dass sowohl die ausschließliche Vorbereitung auf die Lehrtätigkeit als auch die tatsächliche Durchführung von Lehrtätigkeiten positive Effekte auf den Erwerb von Lerninhalten hat, allerdings nur die explizite Durchführung auch zu nachhaltigen Ergebnissen in zeitverzögerten Leistungserhebungen führt.

Als Limitation führen sie auf, dass die Vortragsgruppe im Gegensatz zur Vorbereitungs- und Kontrollgruppe eine weitere Aktivität, die Videoproduktion, durchführte. Die besseren

Ergebnisse der Vortragsgruppe könnten sich also auch auf den Umstand zurückführen lassen, dass diese Gruppe sich intensiver mit den Inhalten beschäftigt hat (ebd.). Außerdem führen die Autoren den sehr geringen Umfang des zu lernenden Materials als Limitation ihrer Studie auf.

In einer Folgestudie untersuchten Fiorella und Mayer (2014) erneut die Wirksamkeit der beiden Vorgehensweisen im Hinblick auf unmittelbare und nachhaltige Lernfortschritte. Die 95 Probandinnen und Probanden (Alter:  $M=19.1$ ,  $SD=1.4$ ) der ersten Teilstudie erarbeiteten analog zur vorherigen Untersuchung einen Text zum Doppler-Effekt in einer Basis- oder einer erweiterten Variante. Die erweiterte Variante sollte durch eine Vorstrukturierung der relevanten Inhalte die kognitiven Prozesse des tiefgreifenden Lernens (Mayer, 2005) vorwegnehmen. Damit einhergehend nahmen die Autoren an, dass die Studierenden, die mit der Basisvariante arbeiteten, im Verständnistest bessere Ergebnisse erzielen würden, da die Basisversion eben jene kognitiven Prozesse bei ihnen anbahnen sollte (Fiorella & Mayer, 2014). Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden hier den beiden Testbedingungen *Vorbereitung auf einen Test* (Bedingung A;  $n=47$ ) und *Vorbereitung auf einen Videovortrag* (Bedingung B;  $n=48$ ) zufällig zugeteilt.

Unabhängig von der genutzten Textvariante erzielten die Probandinnen und Probanden der B-Bedingung (*Vorbereitung auf einen Videovortrag*) im anschließend durchgeführten Verständnistest signifikant bessere Ergebnisse ( $p<.05$ ,  $d=.55$ ) als die Vergleichsgruppe. Die Gegenüberstellung der Ergebnisse der beiden Textvarianten ergab jedoch keine signifikanten Unterschiede.

Zusätzlich erhoben die Autoren die Effekte der genutzten Lernstrategien auf die Motivation, die wahrgenommene Schwierigkeit der Aufgabe und das damit verbundene Stressempfinden der Probandinnen und Probanden. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der B-Bedingung berichteten dabei sowohl eine erhöhte Motivation als auch ein erhöhtes Stressempfinden. Hinsichtlich der wahrgenommenen Schwierigkeit der Aufgabe ließen sich keine Unterschiede zwischen den Gruppen feststellen.

Im zweiten Experiment wurden die Probandinnen und Probanden (Alter:  $M=18.5$ ,  $SD=1.25$ ) randomisiert vier Testbedingungen zugeordnet: (A) *Vorbereitung auf einen Test* ( $n=27$ ), (B) *Vorbereitung auf Erklären* ( $n=24$ ), (C) *Vorbereitung auf einen Test und tatsächliches Erklären auf Video* ( $n=26$ ) und (D) *Vorbereitung auf Erklären und tatsächliches Erklären auf Video* ( $n=27$ ). Entsprechend des zweiten Experiments der vorangegangenen Studie (Fiorella & Mayer, 2013) erarbeiteten die Probandinnen und Probanden die Textvarianten zum Doppler-Effekt und absolvierten nach einer Woche einen Verständnistest.

Testkondition D (teach expectation / teach) stellte sich in der Auswertung mit einer mittleren Effektstärke von  $d=.56$  ( $p<.05$ ) als die wirksamste Lernstrategie gegenüber der Kontrollgruppe (Testkondition A; test expectation) heraus. Gruppe C (test expectation / teach) profitierte im Vergleich zu Gruppe A mit einem kleinen Effekt von  $d=.22$ . ( $p<.05$ ). Lediglich Testkondition B (teach expectation / no teach) erwies sich gegenüber der Kontrollgruppe (Bedingung A) mit einer negativen Effektstärke von  $d=.27$  ( $p<.05$ ) als uneffektiv.

Die Ergebnisse der beiden Studien von Fiorella und Mayer (2013, 2014) zeigen, dass sich das *Vorbereiten auf Erklären* als wirksame Lernstrategie für kurzzeitig abrufbares Wissen eignet, während sich das zusätzliche *tatsächliche Erklären* von Inhalten und

Zusammenhängen nachhaltiger auf die Lernfortschritte der Teilnehmerinnen und Teilnehmer auswirkt.

Hoogerheide, Loyens und van Gog (2014) beschreiben in einer Untersuchung die Effekte der Produktion von videobasierten Anschauungsbeispielen auf die Lern- und Transferleistung. Die Stichproben der beiden durchgeführten Studien bestanden aus 76 Schülerinnen und Schülern (pre-university education, analog zu Sekundarstufe II) im Alter von 15 bis 17 Jahren (Studie 1) und 95 Studierenden (Alter:  $M=20.41$ ,  $SD=.19$ ; Studie 2).

Jeweils drei Untersuchungsgruppen (randomisierte Zuordnung der Teilnehmenden) bekamen den gleichen Text mit zwei unterschiedlichen Vorbereitungsaufgaben: *Vorbereiten auf einen Test* (Gruppe A) und *Vorbereiten auf Erklären* (Gruppen B & C). Als Erweiterung gegenüber Gruppe B erklärten ausschließlich die Probandinnen und Probanden der Gruppe C die Inhalte tatsächlich einem fiktiven Publikum in Form eines Videovortrags. Neben der Erhebung der Lern- und Transferleistung, wurden die erlebte mentale Anstrengung und das Selbstwirksamkeitserleben sowie die wahrgenommene eigene Kompetenz der Teilnehmerinnen und Teilnehmer mittels Selbsteinschätzung gemessen. Zur Messung des Lernzuwachses der Probandinnen und Probanden bearbeiteten diese einen schriftlichen Test, bei dem sie insgesamt acht syllogistische Schlussfolgerungen als wahr oder falsch bewerten und ihre jeweilige Auswahl erläutern sollten. Die Transferleistung wurde darüber hinaus mittels zweier Wason Selection Tasks (Wason, 1966) erhoben. Die Studie gliederte sich in vier Phasen: Prätest, Arbeitsphase, Posttest und Follow-Up-Erhebung.

Die Autorinnen und Autoren stellten fest, dass sowohl die Schülerinnen und Schüler (Studie 1;  $d=.79$ ,  $p=.025$ ) als auch die Studierenden (Studie 2;  $d=.70$ ,  $p=.028$ ) der jeweiligen Video-Gruppe (C) im Hinblick auf die Transferleistung signifikant bessere Ergebnisse im Posttest und der vier Tage später stattfindenden Follow-Up-Erhebung erzielten als die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Gruppe A. Im direkten Vergleich der beiden Vorbereitungsgruppen (B & C) konnte sich die Video-Gruppe allerdings nur im ersten Experiment (Schülerinnen und Schüler) signifikant abheben.

Mit Blick auf die Lernleistung ließen sich im ersten Experiment keine Unterschiede in den Effekten zwischen Test- und Vorbereitungsgruppe ausmachen. Die entsprechenden Ergebnisse des zweiten Experiments zeigen hingegen sowohl bei der Vorbereitungsgruppe (B;  $d=.75$ ) als auch bei der Video-Gruppe (C,  $d=1.1$ ) im Vergleich zur Test-Gruppe (A) positive Effekte in der Lernleistung, wobei sich die Video-Gruppe als nicht effektiver herausstellte als die reine Vorbereitungsgruppe.

Hinsichtlich der mentalen Anstrengung stellten Hoogerheide und Kolleginnen fest, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Gruppe B im Posttest zur Lernleistung signifikant weniger mentale Anstrengung investieren mussten als jene der Video-Gruppe. Im Bereich der Transferleistung ließen sich die guten Ergebnisse beider Video-Gruppen jedoch unter vergleichbarer mentaler Anstrengung erzielen.

Das Selbstwirksamkeitserleben verschlechterte sich in beiden Studien signifikant zwischen Posttest und Follow-Up-Erhebung. Mit Blick auf die Ergebnisse der wahrgenommenen eigenen Kompetenz ist festzuhalten, dass sich die Studierenden (Experiment 2) der Video-Gruppe nach der Produktion des Videos als weniger kompetent einschätzten als die Studierenden aus der Vergleichsgruppe B. Die Autorinnen und Autoren führen dieses

Ergebnis darauf zurück, dass ein derart aktiver Lernansatz (*Lernen durch Erklären*) die Schwierigkeiten des Lernstoffs genauer vor Augen führt.

### **2.1.2 Videogestütztes Lernen durch Erklären**

Einschränkend ist anzumerken, dass sowohl die Studien von Fiorella und Mayer (2013, 2014) als auch die Untersuchung von Hoogerheide et al. (2014) keine Aussagen über die konkrete Wirksamkeit der Videoproduktion auf die Verbesserung der Transfer- und Lernleistung der Probandinnen und Probanden zulassen. Da ausschließlich die Video-Gruppe die Inhalte tatsächlich erklärte, können die besseren Ergebnisse gegenüber Gruppe B auch auf diesen Umstand zurückzuführen sein.

In einer weiteren Veröffentlichung begegnen Hoogerheide, Deijkers, Loyens und Heijltjes (2016) dieser Limitation. In zwei Untersuchungen gingen die Autorinnen und Autoren der Frage nach, ob auch das schriftliche Erklären gegenüber der reinen Vorbereitung auf das Erklären überlegen ist (Experiment 1) und ob videogestütztes Erklären gegenüber einer schriftlichen Darstellung der Inhalte Vorteile hat (Experiment 2).

Im ersten Experiment wurden dazu insgesamt 123 Studierende randomisiert den Testbedingungen Vorbereitung auf einen Test mit darauffolgender Wiederholung der Inhalte (A; n= 29), Vorbereitung auf einen Test und schriftliches Erklären (B; n= 33), Vorbereitung auf Erklären und Wiederholung der Inhalte (C; n= 30), sowie Vorbereitung auf Erklären und schriftliches Erklären (D; n= 31) zugeordnet. Die Lern- und Transferleistung wurde analog zum Experiment von Hoogerheide et al. (2014) mittels acht syllogistischer Fragestellungen und zwei Wason-Selection-Tasks erhoben.

Die Ergebnisse zeigten konträr zur vorangegangenen Untersuchung (2014) sowohl im Bereich der Lern-, als auch im Bereich der Transferleistung keine signifikanten Unterschiede zwischen den Testgruppen.

Die Studierenden des zweiten Experiments wurden den Versuchsgruppen Vorbereitung auf einen Test und Wiederholung der Inhalte (A; n= 42), Vorbereitung auf Erklären und schriftliches Erklären (B; n= 43) und Vorbereitung auf Erklären und videogestütztes Erklären (C; n= 44) randomisiert zugewiesen. Auch in diesem Experiment wurden die Lernleistung mittels der syllogistischen Fragen und die Transferleistung über die Wason-Selection-Tasks erhoben. Zusätzlich erfassten die Autorinnen und Autoren die wahrgenommene eigene Kompetenz der Probandinnen und Probanden mittels der Competence Scale for Learning (Williams & Deci, 1996).

Die Ergebnisse des zweiten Experiments zeigen jedoch, dass nur das videogestützte Erklären im Vergleich zur Kontrollgruppe (Vorbereitung auf einen Test) zu signifikant besseren Ergebnissen in der Lernleistung der Probandinnen und Probanden führt (explanation video condition vs. test condition,  $d=.43$ ,  $p=.023$ ), nicht aber das schriftliche Erklären ( $p=.709$ ). Die signifikant besseren Ergebnisse der Video-Experimentalgruppe gegenüber der Kontrollgruppe im Bereich der Transferleistungen, die Hoogerheide et al. (2014) feststellen konnten, ließen sich in dieser Studie nicht replizieren.

Die Autorinnen und Autoren führen zwei Hypothesen zur Erklärung der besseren Ergebnisse bei der Videoproduktion an. Einerseits führt das Darstellen der Inhalte vor der Kamera zu einem gesteigerten Gefühl sozialer Präsenz (Gunawardena, 1995). Demnach nehmen sich die Probandinnen und Probanden aufgrund der aktiven Art der Vermittlung der

Lerninhalte als realer wahr. Das könnte dazu beitragen, dass sie eher dazu neigen, sich in die Perspektive der Adressatinnen und Adressaten hineinzuversetzen. Das Bewusstsein über das potenzielle Publikum könnte andererseits dazu führen, dass sich bei den Probandinnen und Probanden ein erhöhter Erregungszustand einstellt, der dann kognitive Prozesse unterstützen kann, wenn die Erregung weder zu hoch noch zu niedrig ist (Hoogerheide et al., 2016).

Im Kontext der Lernstrategie *Lernen durch Erklären* scheint sich die videogestützte Variante über die bereits nachgewiesenen Effekte hinaus (Dunlosky et al., 2013; Fiorella & Mayer, 2013; Hoogerheide et al., 2014; Leinhardt 2001) positiv auf den Wissenserwerb auszuwirken (Hoogerheide et al., 2016). Tabelle 1 fasst die berichteten Studienergebnisse zum (videogestützten) Lernen durch Erklären und *teaching expectancy* als Überblick zusammen. Auch wenn es hier weiterer Studien bedarf, um empirisch fundierte Aussagen treffen zu können, ermöglicht die Videoproduktion an dieser Stelle die Kombination einer wirksamen Lernstrategie mit der gezielten Förderung von Präsentationskompetenzen (Cavanagh et al., 2014).

Tabelle 1: Studien zum videogestützten Lernen und Teaching Expectancy

Autor/innen	Forschungsfrage	Stichprobe	UV / Testbedingungen	AV	Zentrale Ergebnisse
Roscoe & Chi, 2008	Welche Strategie des Lernens durch Erklären ist wirksamer?	40 Studierende (davon 10 Tutandinnen und Tutanden für A)	A: Peer Tutoring (n = 10) B: Self-Explaining (n = 10) C: Tutorial Explaining (n = 10)	Deklaratives Wissen (Wissenstest)	Signifikant bessere Ergebnisse zugunsten der Peer Tutoring - ( $d = 1.51; 1.17$ ) und Self Explaining -Gruppen ( $d = 1.86; 1.13$ ) gegenüber der Tutorial Explaining-Gruppe.
Fiorella & Mayer, 2013	Ist das tatsächliche Lehren wirksamer als allein die Vorbereitung auf das Lehren?	93 Studierende (KG: n = 30)  75 Studierende (KG: n = 25)	A: Preparing to Teach (n = 32)  B: Teach (n = 30)  A: Preparing to Teach (n = 25)  B: Teach (n = 25)	Verständnis (direkter Test)  Verständnis (verzögerter Test nach einer Woche)	Signifikant bessere Ergebnisse gegenüber der Kontrollgruppe (A: $d = .59$ , B: $d = .82$ ).  Nur Teach-Gruppe mit signifikant besserem Ergebnis ggü. Kontrollgruppe ( $d = .79$ ).
Fiorella & Mayer, 2014	Gibt es einen Unterschied zwischen der Vorbereitung auf einen Test und der Vorbereitung auf das Lehren?	95 Studierende	A: Expecting Test (n = 47) - Basistext (n = 23) - Erweiterter Text (n = 24)  B: Expecting Teach (n = 48) - Basistext (n = 24) - Erweiterter Text (n = 24)	Verständnis (direkter Test; modifizierter Test aus Fiorella & Mayer, 2013)	Signifikant bessere Ergebnisse der Expecting Teach – Gruppe gegenüber der Expecting Test – Gruppe ( $d = .55$ ), unabhängig von der Textvariante.
	Ist der Effekt beim Lehren größer, wenn die Probandinnen und Probanden sich vorher auf das Lehren oder einen Test vorbereitet haben?	104 Studierende	A: Expecting Test (n = 27)  B: Expecting Teach (n = 24)  C: Expecting Test → Teach (n = 26)  D: Expecting Teach → Teach (n = 27)	Verständnis (verzögerter Test nach einer Woche)	Signifikante Ergebnisse: $D > A, d = .56$ $C > A, d = .22$ $B < A, d = -.27$
Hoogerheide, Loyens, van Gog, 2014	Gibt es einen Unterschied in der Lern- und Transferleistung zwischen den Testgruppen analog zu Fiorella & Mayer, 2014.	76 Schülerinnen und Schüler	A: Expecting Test (n = 27)  B: Expecting Teach (n = 25)  C: Expecting Teach → Teach (n = 24)	Lernleistung: 8 syllogistische Items (Aussage wahr oder falsch)  Transferleistung: 2 Wason-Selection-Tasks (konkret & abstrakt)	Lernleistung: Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Testbedingungen.  Transferleistung: Signifikante Ergebnisse: $C > A, d = .791$ $C > B, d = .749$

		95 Studierende	A: Expecting Test (n = 32) B: Expecting Teach (n = 31) C: Expecting Teach → Teach (n = 32)		Lernleistung: Signifikante Ergebnisse: C > A, $d = 1.1$ B > A, $d = .753$  Transferleistung: Signifikante Ergebnisse: C > A, $d = .7$
Hoogerheide, Deijkers, Loyens, Heijltjes, van Gog, 2016	Lassen sich die Ergebnisse von Hoogerheide et al., 2014 auch für das schriftliche Erklären replizieren?	123 Studierende	A: Expecting Test → Restudy (n= 29)  B: Expecting Test → Explaining in Writing (n = 33)  C: Expecting Teach → Restudy (n = 30)  D: Expecting Teach → Explaining in Writing (n = 31)	Analog zu Hoogerheide et al. 2014	Keine signifikanten Unterschiede zwischen den Testkonditionen im Bereich der Lern- und Transferleistung.
	Gibt es einen Unterschied in den Lerneffekten beim tatsächlichen Erklären auf Video und schriftlichen Erklären?		A: Expecting Test → Restudy (n = 42)		Lernleistung: Signifikante Unterschiede: C > A, $d = .434$  Transferleistung: Keine signifikanten Unterschiede.

## 2.2 Videoproduktion

Neben einer deutlich ökonomischeren Durchführbarkeit scheinen dem videotesteten Lernen durch Erklären außerdem (video-)spezifische Wirkmechanismen immanent zu sein, die sich positiv auf das Lernen auswirken können (Hoogerheide et al., 2016).

Clemmons und Posey (2016) geben hierzu einen Literaturüberblick über grundlegende Theorien und Effekte videotesteten Lernens. Die Autoren verweisen zunächst auf die Befunde von Kolb (2014), wonach sich Wissen aus der Aufnahme und Transformation von Informationen ergibt. „Kolb’s entire sequence of learning: „Experience, Reflection, Abstraction, and Active testing“ can be seen throughout the process of creating video projects“ (Clemmons & Posey, 2016, S. 63). Weiterhin führen sie Bruners *Constructivist Learning Theory* (1984) an, die den hohen Stellenwert einer aktiven Auseinandersetzung mit Lerninhalten hervorhebt. Wissen entsteht demnach nicht aus einer passiven Rezeption der Inhalte, sondern wird aktiv durch die Beschäftigung mit diesen konstruiert. Clemmons und Posey (2016) fassen zusammen:

Students are likely to learn more and more deeply by creating a video that represents their knowledge and understanding than by watching a video representing someone else’s knowledge and understanding (Clemmons & Posey, 2016, S. 64).

Eine derart aktive Form der Wissensgenerierung zeigt positive Effekte auf das Lernen, den Grad des Verstehens und die Wissensspeicherung (ebd.). Lernen ist dann besonders wirksam, wenn die Lernenden anderen Inhalte beibringen müssen (Reeves, 1998).

Neben der Möglichkeit zur Nutzung einer effektiven Lernstrategie benennen Clemmons und Posey (2016) Theorien, die eine Steigerung der Motivation durch Videoproduktion nahelegen. Am Ende jedes Aufzeichnungsprozesses steht ein Produkt, dessen gemeinsame Erarbeitung alle beteiligten Personen zu einer aktiven Lernbeteiligung motivieren kann (Gibbs, 2006). Ryan und Deci (1985) identifizieren in ihrer *Self-Determination Theory* drei Säulen, die sich förderlich auf die Motivation auswirken: Autonomie, Kompetenzerleben und Eingebundenheit. Alle drei Bereiche werden durch die Produktion von Lernvideos angesprochen (Clemmons & Posey, 2016): Autonomes Handeln wird dann ermöglicht, wenn den Videoproduzentinnen und -produzenten genügend Freiraum für die Ausgestaltung ihrer Videos gelassen wird. Die vertiefte Auseinandersetzung mit den Lerninhalten trägt zum Kompetenzaufbau bei und die Verbundenheit ist durch die gemeinsame Erarbeitung des Produktes gegeben. Fuller und Manning (1973) stellen ergänzend fest, dass die Rezeption eigener Videosequenzen einen aktivierenden und anregenden Effekt auf die durchführenden Personen haben kann.

Weiterhin fördern selbstproduzierte Lernvideos eine reflektierte Praxis (McCammon & Parker, 2014b; McFadden, Ellis, Anwar, & Roehrig, 2014). Für die Lernenden besteht während der Videoproduktion kontinuierlich die Möglichkeit, ihre Aufnahmen zu reflektieren und ggf. Veränderungen an den Inhalten und der Präsentationsweise vorzunehmen. Zusätzlich erhalten sie mit dem fertigen Video ein Produkt auf das sie, aber auch andere Rezipientinnen und Rezipienten, jederzeit zurückgreifen können.

## 2.3 Practice

Als Übung (*practice*) definieren Richey und Nokes-Malach (2014) die wiederholte Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand oder Problem, ohne dass weitere Lehrstrategien zur Unterstützung Anwendung finden. Die Wissensaneignung lässt sich dabei im Verlauf des Lernprozesses in drei Phasen unterteilen (Fitts, 1964). Die frühe Phase ist vor allem durch die Aufnahme deklarativen Wissens gekennzeichnet, das für die Problemlösung bzw. Bearbeitung einer Aufgabenstellung benötigt wird. Im Verlauf der darauffolgenden Phase greifen die Lernenden zunehmend seltener auf externe Anleitung zurück, sondern nutzen bereits angeeignete Lernprozesse (Anderson, Fincham, & Douglass, 1997). Taatgen und Lee (2003) sprechen in diesem Zusammenhang von *production compilation*. In diesem kognitiven Prozess wird ein aufgabenspezifisches prozedurales Wissen entwickelt, das sich schneller abrufen lässt als das zugrundeliegende deklarative Wissen. Die letzte Phase zeichnet sich durch eine zunehmende Automatisierung der Aufgabenbearbeitung bzw. Problemlösung aus. „At this stage learners have often forgotten the declarative rules or examples they relied upon when practice began“ (Richey & Nokes-Malach, 2014, S. 190). In dieser Phase ist die kognitive Belastung für die Lernenden am geringsten, sie benötigen weniger Zeit zur Bearbeitung der Aufgaben und die Fehlerwahrscheinlichkeit nimmt kontinuierlich ab (ebd.).

Cavanagh, Bower und Moloney (2014) untersuchten die Effekte eines videogestützten Feedback-Systems auf die Entwicklung der Präsentationsfähigkeiten von 41 Lehramtsanwärterinnen und –anwärtern in Australien. Im Zeitraum eines Jahres wurden dabei jeweils vier mündliche Vorträge jeder Probandin / jedes Probanden auf Video aufgezeichnet. Im nächsten Schritt verfassten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine schriftliche Selbsterflexion zu ihrer Aufnahme. Die Bereitstellung der Videos in einem Online-Blog-System ermöglichte zudem ein gegenseitiges Feedback durch die Peers. Zusätzlich beurteilten fünf erfahrene Dozierende die Videos in jenen Bereichen der Präsentationskompetenzen, die sich hinsichtlich des Anforderungsprofils an Lehrkräfte als besonders relevant herausgestellt haben: Körpersprache, Stimme, Ausdruck und Passung (*Modes of Communication*), sowie Klarheit, Angemessenheit, Engagement und Sicherheit (*Constructed Impressions*; Bower, Moloney, Cavanagh, & Sweller, 2013).

Für den intrasubjektiven Vergleich der Entwicklung der Präsentationsfähigkeiten zwischen den einzelnen Videos wurde für jedes zu bewertende Kriterium der Durchschnitt der von den Dozierenden vergebenen Punkte berechnet (intervallskaliert; 0-10). Die Ergebnisse zeigen, dass sich sowohl im Vergleich der ersten und letzten Videos alle Bereiche der Präsentationskompetenz signifikant verbesserten als auch im Vergleich des ersten und zweiten Videos. Demgegenüber zeigten nur die Items Ausdruck, Sicherheit, Klarheit und Angemessenheit auch in der Gegenüberstellung des zweiten und dritten Videos signifikante Verbesserungen.

### 3 One-Take-Video

McCammon (2014) zielt mit der Methode One-Take-Video (OTV) in der ursprünglichen Konzeption auf eine Vergrößerung der aktiven Lernzeit von Schülerinnen und Schülern im Unterricht ab. Grundlegend orientiert sich die Methode dabei am Flipped Classroom-Prinzip (z. B. van Treeck, Himpel-Gutermann, & Robes, 2013). Hierbei werden die Inputphasen der Lehrkraft aus dem Unterricht ausgelagert und in digitalisierter Form (z. B. als Videovortrag)

für die Schülerinnen und Schüler bereitgestellt. Die dadurch gewonnene Zeit in den Präsenzphasen des Unterrichts kann für eine vertiefende Auseinandersetzung mit den Inhalten genutzt werden. Gegenüber dem klassischen Vortrag bietet die digitale Bereitstellung der Lerninhalte außerdem den Vorteil, dass diese in beliebiger Häufigkeit rezipiert werden können (ebd.).

Der Ablauf der Methode unterteilt sich in zwei Schritte. Zunächst bereiten die Lehrkräfte ihre Unterrichtsinhalte außerhalb der eigentlichen Schulstunden als Kurzvideos vor. Dabei referieren sie vor laufender (Smartphone-)Kamera und unter Zuhilfenahme didaktisch-methodischer Hilfsmittel (Whiteboard, Flipchart etc.). Im nächsten Schritt sichten die Schülerinnen und Schüler die Videos zu Hause oder im Unterricht in beliebiger Häufigkeit. Haben sie die Inhalte verstanden und Rückfragen im Rahmen der Präsenzzeit im Unterricht geklärt, übernehmen sie die Rolle der Lehrkraft und produzieren auf Grundlage der vorliegenden Videosequenzen ihr eigenes OTV. Die Aufbereitung und Präsentation der Lerninhalte durch die Schülerinnen und Schüler soll bei ihnen ein tiefergehendes Verstehen anbahnen (McCammon, 2014). Für die Erstellung eines OTVs werden dabei drei methodische Vorgaben definiert:

(1) *Jedes Video muss ohne Unterbrechung und Schnitt (One-Take) aufgenommen werden.*

Die Aufnahme als One-Take reduziert den technischen Anspruch der Methode auf das Starten und Beenden der Aufzeichnung mit dem Smartphone und garantiert dadurch eine einfache Umsetzbarkeit. Neben diesem Aspekt fördern die damit einhergehenden technischen Einschränkungen eine Fokussierung auf die inhaltliche Ebene des Videos und simulieren einen tatsächlichen Vortrag (ebd.).

(2) *Die Lehrkraft muss im Video zu sehen sein.*

Die Sichtbarkeit der Lehrkraft im Video fördert die Aufmerksamkeit und Motivation der Zuschauerinnen und Zuschauer und wirkt sich dadurch positiv auf ihr Lernpotenzial aus (ebd.). Weiterhin wird dadurch bedingt durch die Möglichkeit zum Perspektivwechsel eine umfassende Selbstreflexion der Lehrkraft gefördert, sowie die Beurteilung der eigenen Präsentationskompetenzen ermöglicht.

(3) *Die Lehrkraft muss Notizen und Schaubilder handschriftlich generieren.*

Die handschriftliche Visualisierung von Notizen und Schaubildern unterstützt den persönlichen Lernprozess der präsentierenden Person (Mueller & Oppenheimer, 2014) und ermöglicht außerdem eine transparente Darstellung ihrer Denkprozesse, die ein sinnverstehendes Rezipieren der Inhalte vereinfacht (McCammon, 2014).

### **3.1 Forschungsstand**

Der Einsatz der Methode OTV wurde im deutschen Sprachraum bisher nicht evaluiert und auch international finden sich nur sehr wenige Studien, die konkret auf das Verfahren Bezug nehmen.

McCammon und Parker (2014b) konnten Effekte auf die Präsentationsfähigkeit von Probadinnen und Probanden feststellen, die mit der Methode OTV arbeiteten. 60 % der Teilnehmerinnen und Teilnehmern schätzten sich nach 20 produzierten OTVs in den Bereichen Nutzung passender Definitionen und Beispiele, förderliche Mimik und Gestik sowie Klarheit und Lautstärke der Stimme als sehr kompetent ein. Zudem berichten McCammon und Parker (2014a), dass Lehrkräfte Unterrichtsinhalte als OTV zeitlich wesentlich effizienter präsentieren können als im klassischen Vortrag. Sie führen diese Befunde darauf zurück, dass die Lehrkräfte bei der Erstellung der Videos nicht durch Unterrichtsstörungen oder individuelle Nachfragen unterbrochen werden. Die Verkürzung der Inputphase gibt der Lehrkraft mehr Zeit, um in der darauffolgenden Arbeitsphase die Lernenden individuell zu unterstützen.

### **3.2 Implementation in die universitäre Ausbildung von Lehrkräften**

Obwohl die Produktion und Reflexion eigens erstellter Videos positive Effekte auf die Präsentationskompetenzen angehender Lehrkräfte haben kann (Cavanagh et al., 2014) und eine effektive Lernform darzustellen scheint (Hoogerheide et al., 2016), reduziert sich der Videoeinsatz in der Lehramtsausbildung oftmals auf die Arbeit mit extern erstellten Fallbeispielen (Christ, Arya, & Chiu, 2016). Die Gründe hierfür sind vielseitig. Während es auf institutioneller Ebene häufig an zeitlichen und finanziellen Ressourcen fehlt, stellt ein limitierter Zugang zu der benötigten Technik und dem damit verbundenen Fachwissen auf individueller Ebene der Studierenden und Dozierenden eine erhebliche Barriere zur Umsetzung der Videoproduktion dar (ebd.). Um diese Hindernisse zu überwinden und die Vorteile selbstproduzierter Videos nutzbar zu machen, schlagen wir die Implementation der Methode OTV in die Hochschullehre vor.

#### **3.2.1 Konkrete Umsetzung**

Alle Studierenden eines Seminars erstellen während der Vorlesungszeit in einem festgelegten zeitlichen Rhythmus entsprechend der ursprünglichen Konzeption der Methode (McCammon, 2014) OTVs zu vorher festgelegten, inhaltlich relevanten Fragestellungen. Die Aufgaben sollten im Sinne der Wirkweise des *self-explaining* (Richey & Nokes-Malach, 2014) so formuliert sein, dass die Studierenden Wissenslücken eigenständig füllen müssen, aber gleichzeitig die Anknüpfung an bereits vorhandenes Wissen möglich ist.

Given that the benefits of self-explanation stem as much from the information that is not provided and thus must be constructed, Roy and Chi (2005) argue that self-explanation is more fruitful with materials that require more integration and explanation on the part of the learner (Richey & Nokes-Malach, 2014, S. 204).

In diesem Zusammenhang könnte es sich anbieten, den Studierenden konkrete Fallbeispiele zur Verfügung zu stellen, die sie dann anhand bestimmter Theoriemodelle erklären müssen (z. B. das Modell der sozial-kognitiven Informationsverarbeitung, Crick & Dodge, 1994).

Da die Videos außerhalb der Seminarzeit aufgenommen werden, können sie beliebig oft wiederholt werden. Auf Ebene der Präsentationskompetenzen wird hierdurch eine

kontinuierliche Selbstreflektion angebahnt, während auf Ebene der Fachkompetenzen *self-monitoring* (Roscoe, 2014) im Sinne des *knowledge-building* ermöglicht wird. Die Studierenden erhalten die Aufgabenstellungen mit dem Hinweis, dass sie ihre Präsentation derart vorbereiten sollen, als würden sie ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen die Inhalte lehren. Hierdurch sollen die Effekte der *teaching expectancy* (Fiorella & Mayer, 2013; 2014) nutzbar gemacht werden. Die Methode OTV verfolgt dabei das Ziel bei den Studierenden Expertenwissen (*robust knowledge*; Richey & Nokes-Malach, 2014) zu generieren:

1. Die Studierenden vertiefen und festigen ihr Wissen zu den grundlegenden Inhalten des Seminars, indem sie sich einer wirksamen Lernmethode, dem *Lernen durch Erklären* (Dunlosky et al., 2013; Fiorella & Meyer, 2013; Leinhardt 2001) bedienen.
2. Die Studierenden reflektieren ihre Lehrtätigkeit und verbessern ihre Handlungskompetenzen im Bereich der Präsentationsfähigkeiten (Cavanagh et al., 2014; McCammon & Parker, 2014b; McFadden, Ellis, Anwar, & Roehrig, 2014) durch Übung (*practice*; Richey & Nokes-Malach, 2014)

Sobald die Studierenden mit ihrem erstellten Video zufrieden sind, können diese dann über eine Online-Plattform eingereicht und durch studentische Hilfskräfte oder die Dozierenden hinsichtlich fachlicher Korrektheit und Präsentationskompetenzen zeitnah eingeschätzt und beurteilt werden. Für die Rückmeldung der Präsentationskompetenz bieten sich die Skalen der *Modes of Communication* und *Constructed Impressions* (Bower et al., 2014) an. Als zusätzliche methodische Vorgabe schlagen wir für jedes Video eine zeitliche Maximallänge von fünf Minuten vor, um bei den Studierenden entsprechend der Theorie *multimedialen kognitiven Lernens* (Mayer, 2005) eine Fokussierung (*selecting*) auf die wesentlichen Inhalte zu initiieren und tiefgreifendes Lernen zu unterstützen.

### **3.2.2 Herausforderungen**

Aus dem dargestellten Forschungsstand zum videogestützten *Lernen durch Erklären* ergeben sich einige Herausforderungen bzgl. der Implementation der Methode in die Hochschullehre. So könnten die Studierenden aufgrund eines fehlenden Publikums und einer unzureichenden Selbstüberwachung (Roscoe, 2014) ausschließlich die Strategie des *knowledge-tellings* (Roscoe & Chi, 2008) anwenden, die einer vertiefenden Auseinandersetzung mit den Lerninhalten (*knowledge-building*; ebd.) entgegenwirken würde. Um dem zu begegnen, werden die Studierenden dazu angehalten, in jedem Video selbsterstellte Visualisierungen zu nutzen, die ein tiefergehendes Verständnis der Inhalte fördern sollen (Yuan, Wang, Kushniruk, & Peng, 2017). Außerdem erhalten die Studierenden die Möglichkeit, ihre eigenen Videos so oft zu wiederholen, wie sie möchten. Die dadurch ermöglichte Selbstreflektion der Inhalte könnte dem *knowledge-telling-bias* positiv entgegenwirken.

Dem erhöhten Stressempfinden bei der Vorbereitung auf die Videoproduktion (Fiorella & Mayer, 2014) steht der Befund gegenüber, dass sich moderate Erregungszustände positiv auf kognitive Prozesse auswirken können (Arnsten, 2009). Ergänzend führen Hoogerheide und Kollegen (2014) an, dass die videogestützte Selbstkonfrontation zu einem verschlechterten Selbstwirksamkeitserleben und einer geringeren Einschätzung der eigenen Kompetenz der Teilnehmerinnen und Teilnehmer führen kann, da sie eigene Wissenslücken

deutlicher erkennbar werden lässt. Diese Erkenntnisse können insofern berücksichtigt werden, als dass die Videos der Studierenden nur durch sie selbst und die studentischen Hilfskräfte oder Dozierenden gesichtet werden. Demnach findet die Beurteilung und Rückmeldung zu den Videos in einem geschützten Rahmen statt. Das Aufdecken von Wissenslücken kann sich hinsichtlich der Förderung des Lernzuwachses dann wiederum positiv auswirken, da es einen *knowledge-building* Prozess (Roscoe & Chi, 2008) unterstützen kann.

Es bleibt abzuwarten, ob die Kombination zweier Lernziele (Förderung der Präsentationskompetenzen und Verfestigung der Lerninhalte) durch den Einsatz der Methode OTV nicht zu einer kognitiven Überforderung bei den Studierenden führen kann. Der *Cognitive Load Theory* (Sweller, 1988) entsprechend, könnte es vor allem zu Beginn der Videoreihe zu einer Überlastung des Arbeitsgedächtnisses und damit zu inhaltlichen Fehlern kommen. Die Autorin und die Autoren antizipieren, dass sich der *Cognitive Load* bei den Studierenden mit zunehmender Übung der Präsentationskompetenzen reduziert, und dadurch wieder kognitiven Ressourcen verfügbar werden (Richey & Nokes-Malach, 2014). Hieraus ergibt sich die Handlungssimplikation, die inhaltlichen Anforderungen der Aufgabenstellungen zu Beginn zu reduzieren. Offen bleibt allerdings, ob die Erstellung von vier Videos bereits ausreichend Lerngelegenheit bietet, um die Präsentationskompetenzen der Studierenden derart zu manifestieren.

## 4 Literatur

- Anderson, J. R., Fincham, J. M., & Douglass, S. (1997). The role of examples and rules in the acquisition of a cognitive skill. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23(4), 932–945.
- Arnsten, A. F. T. (2009). Stress signaling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nature Reviews. Neuroscience*, 10, 410-422.
- Bargh, J. A., & Schul, Y. (1980). On the cognitive effects of teaching. *Journal of Educational Psychology*, 72, 593-604.
- Biggs, J. B., & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at University*. Maidenhead: Open University Press.
- Bower, M. G., Moloney, R. A., Cavanagh, M. S., & Sweller, N. (2013). Assessing Preservice Teachers' Presentation Capabilities: Contrasting the Modes of Communication with the Constructed Impression. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(8), 111-131.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, Mass.: Belkapp Press.
- Cavanagh, M. S., Bower, M. G., Moloney, R. A., & Sweller, N. (2014). The Effect Over Time of a Video-Based Reflection System on Preservice Teachers' Oral Presentations. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(6), 1-16.
- Chesebro, J., & McCroskey, J. (2001). The relationship of teacher clarity and immediacy with student state receiver apprehension, affect, and cognitive learning. *Communication Education*, 50(1), 59-68.
- Chi, M.T.H., Bassok, M., Lewis, M., Reimann, P., & Glaser, R. (1989). Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13, 145-182.

- Clemons, J., & Posey, R. (2016). Creating Dynamic Learning through Student-Created Video Projects. *Currents in Teaching & Learning*, 8(2), 62-72.
- Christ, T., Arya, P., & Chiu, M. M. (2017). Video use in teacher education: An internal survey of practices. *Teaching and Teacher Education*, 63, 22-35.
- Crick, N. R., & Dodge, K. A. (1994) A review and reformulation of social information-processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological bulletin*, 115(1), 74.
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4-58.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2013). The relative benefits of learning by teaching and teaching expectancy. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 281-288.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2014). Role of expectations and explanations in learning by teaching. *Contemporary Educational Psychology*, 39(2), 75-85.
- Fitts, P. M. (1964). Perceptual-motor skill learning. In A. W. Melton (Hrsg.), *Categories of human learning* (S. 243-285). New York: Academic Press.
- Fuller, F. F. & Manning, B. A. (1973). Self-confrontation reviewed: A conceptualization for video playback in teacher education. *Review of Educational Research*, 43(4), 469-528.
- Gibbs, J. (2006). *Reaching all by creating Tribes learning communities*. Windsor, CA: Center Source Systems.
- Gunawardena, C. N. (1995). Social presence theory and implications for interaction and collaborative learning in computer conferences. *International Journal of Educational Telecommunications*, 1(2/3), 147-166.
- Hoogerheide, V., Deijkers, L., Loyens, S. M. M., Heijltjes, A., & van Gog, T. (2016). Gaining from explaining: Learning improves from explaining to fictitious others on video, not from writing to them. *Contemporary Educational Psychology*, 44-45, 95-106.
- Hoogerheide, V., Loyens, S. M. M., & van Gog, T. (2014). Effects of creating video-based modeling examples on learning and transfer. *Learning and Instruction*, 33, 108-119.
- Klusmann, U., Kunter, M., Voss, T., & Baumert, J. (2012). Berufliche Beanspruchung angehender Lehrkräfte: Die Effekte von Persönlichkeit, pädagogischer Vorerfahrung und professioneller Kompetenz. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 26(4), 275-290.
- Koedinger, K. R., Corbett, A. T., & Perfetti, C. (2012). The Knowledge-Learning-Instruction Framework: Bridging the Science-Practice Chasm to Enhance Robust Student Learning. *Cognitive Science*, 33, 757-798.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development* (2. Aufl., 2014). Person FT Press.
- Kunter, M., & Pohlmann, B. (2015). Lehrer. In E. Wild, & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 261-281). Berlin Heidelberg, Deutschland: Springer.
- Leinhardt, G. (2001). Instructional explanations: A commonplace for teaching and location for contrast. In V. Richardson (Hrsg.), *Handbook of research and teaching* (4. Aufl., S. 333-357). Washington D. C., USA: American Educational Research Association.
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Hrsg.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 31-48). New York, NY: Cambridge University Press.

- McCammon, L. (2014). *Flipping with Fizz*. Online unter: <http://lodgemccammon.com/wp-content/uploads/2013/05/FIZZ-FCTP-Report-2013.pdf> [07.10.2019]
- McCammon, L., & Parker, B. (2014a). *Live Lecture versus Video Lecture*. Online unter: <http://lodgemccammon.com/wp-content/uploads/2013/05/Live-Lecture-versus-Video-Lecture.pdf> [07.10.2019]
- McCammon, L., & Parker, B. (2014b). *Improvement through Reflection*. Online unter: <http://lodgemccammon.com/wp-content/uploads/2013/05/Reflective-Practice-Data.pdf> [07.10.2019]
- McFadden, J., Ellis, J., Anwar, T., & Roehrig, G. (2014). Beginning science teachers' use of digital video annotation tool to promote reflective practices. *Journal of Science Education and Technology*, 23(3), 458-470.
- Metzger, C., & Schulmeister, R. (2001). Die tatsächliche Workload im Bachelorstudium. Eine empirische Untersuchung durch Zeitbudget-Analysten. In S. Nickel (Hrsg.), *Der Bologna-Prozess aus Sicht der Hochschulforschung. Analysen und Impulse für die Praxis* (S. 68-79). Gütersloh, Deutschland: Centrum für Hochschulentwicklung.
- Monitor Lehrerbildung. (2013). *Praxisbezug in der Lehrerbildung - je mehr, desto besser?!* Online unter: <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/praxisbezug.pdf> [07.10.2019]
- Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychology science* 25(6), 1149-1168.
- Okita, S. Y., & Schwartz, D. L. (2013). Learning by teaching human pupils and teachable agents: The importance of recursive feedback. *Journal of the Learning Sciences*, 22, 375-412.
- Ploetzner, R., Dillenbourg, P., Preier, M., & Traum, D. (1999). Learning by explaining to oneself and to others. *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches*, 1, 103-121.
- Richey, J. E., & Nokes-Malach, T. J. (2014). Comparing Four Instructional Techniques for Promoting Robust Knowledge. *Educational Psychology Review*, 27(1), 181-218.
- Rink, J. E. (2009). *Teaching physical education for learning*. 6 Aufl. Boston. Massachusetts: McGraw-Hill.
- Roscoe, R. D., (2014). Self-monitoring and knowledge-buildung in learning by teaching. *Instructional Sciene*, 42(3), 327-351.
- Roscoe, R. D., & Chi, M. T. H. (2008). Tutoring learning: The role of explaining and responding to questions. *Instructional Science*, 36(4), 321-350.
- Rubin, R. B., & Feezel, J. D. (1986). Elements of teacher communication competence. *Communication Education*, 35(3), 254-268.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Simonds, B. K., Lippert, L. R., Hunt, S. K., Angell, M.E., & Moore, M. K. (2008). Communication and Diversity: Innovations in teacher education. *Communication Teacher*, 22(2), 56-65.
- 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(3), 329-350.

- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
- Taatgen, N. A., & Lee, F. J. (2003). Production compilation: a simple mechanism to model complex skill acquisition. *Human Factors*, 45(1), 61–76.
- Treeck, T. van, Himpel-Gutermann, K., & Robes, J. (2013). Offene und partizipative Lernkonzepte. E-Portfolios, MOOCs und Flipped Classroom. In M. Ebner, & S. Schön (Hrsg.), *L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. (2. Aufl., S. 287-297). Berlin, Deutschland: Epubli GmbH.
- Vodafone Stiftung. (2013). *Lehre in Zeiten der Bildungsspanik. Eine Studie zum Prestige des Lehrerberufs und zur Situation der Schulen in Deutschland*. Online unter: [https://www.vodafone-stiftung.de/uploads/ttx\\_newsjson/allensbach\\_04\\_2012.pdf](https://www.vodafone-stiftung.de/uploads/ttx_newsjson/allensbach_04_2012.pdf) [07.10.2019]
- Wason, P. C. (1966). Reasoning. In B. M. Foss (Hrsg.), *New horizons in psychology* (S. 135-151). Harmondsworth, UK: Penguin.
- Yuan, B., Wang, M., Kushniruk, A. W., & Peng, J. (2017). Deep Learning towards Expertise Development in a Visualisation-based Learning Environment. *Educational Technology & Society*, 20(4), 233-246.

## Autor/-innen

Julian Börger, Universität zu Köln, Humanwissenschaftliche Fakultät, Köln, Deutschland;  
Email: [julian.boerger@uni-koeln.de](mailto:julian.boerger@uni-koeln.de)

Dr. Johanna Krull, Universität zu Köln, Humanwissenschaftliche Fakultät, Köln, Deutschland;  
Email: [johanna.krull@uni-koeln.de](mailto:johanna.krull@uni-koeln.de)

Dr. Tobias Hagen, Universität zu Köln, Humanwissenschaftliche Fakultät, Köln, Deutschland;  
Email: [t.hagen@uni-koeln.de](mailto:t.hagen@uni-koeln.de)

Prof. Dr. Thomas Hennemann, Universität zu Köln, Humanwissenschaftliche Fakultät, Köln, Deutschland; Email: [thomas.hennemann@uni-koeln.de](mailto:thomas.hennemann@uni-koeln.de)



**Zitiervorschlag:** Börger, J., Krull, J., Hagen, T., & Hennemann, T. (2019). Videogestütztes Lernen durch Erklären in der universitären Ausbildung von Lehrkräften – Die Methode One-Take-Video. *die hochschullehre*, Jahrgang 5/2019, online unter: [www.hochschullehre.org](http://www.hochschullehre.org)