

Ariane S. Willems, Angelika Thielsch & Katharina Dreiling

Unterrichtsbezogene Reflexionskompetenzen praxisorientiert vermitteln: Konzeption, Durchführung und Evaluation eines (e-) Inverted Classroom für die Lehrer*innenbildung

Abstract

Im Projekt FlipViU – *Entwicklung eines Flipped Classroom zur Weiterentwicklung der videobasierten Unterrichtsreflexionskompetenz* wurden zwei (digitale) *Inverted Classrooms* zur Förderung der unterrichtsbezogenen Reflexionskompetenz entwickelt und mittels eines Prä-Post-Kontrollgruppendesigns evaluiert. Vorgestellt werden Befunde zur differenziellen Entwicklung der selbst eingeschätzten professionellen Unterrichtswahrnehmung und der motivationalen Orientierung von $N=69$ Studierenden in Abhängigkeit der unterschiedlichen Lehrveranstaltungsformate.

In our project FlipViU, two versions of a (digital) inverted classroom were designed to foster the development of future teachers' reflective competencies and their motivational orientations. The paper presents findings from a longitudinal evaluation study, which is based on a pre-post control group design with $N=69$ students and allows us to examine the impact of both inverted classroom versions on the development of students' professional vision and their motivational orientations.

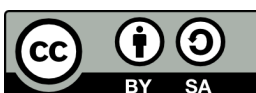
Schlagwörter

Professionelle Unterrichtswahrnehmung, Interesse, Wertüberzeugungen, *Inverted Classroom*, Digitalisierung der Lehre

Professional vision, interest, perceived values, inverted classrooms, digitalization of teaching

I. Einleitung

Zukünftige Lehrkräfte sollen in der universitären Ausbildung Kompetenzen erwerben, die es ihnen ermöglichen, typische Anforderungen ihres Berufs erfolgreich zu bewältigen (vgl. Baumert & Kunter, 2006; KMK, 2019; König & Klemenz, 2015). Strukturmodelle unterscheiden verschiedene Aspekte professioneller Kompetenzen von Lehrkräften, zu denen neben dem professionellen Wissen auch motivationale Orientierungen, Überzeugungen und selbstregulative Fähigkeiten zählen (vgl. Blömeke, Kaiser, Lehmann, König, Döhrmann, Buchholz & Hacke, 2009; Kunter, Kleickmann, Klusmann & Richter, 2011). Für die Entwicklung solcher Kompetenzen zeigen empirische Studien, dass diese maßgeblich von der Qualität der in der Ausbildung angebotenen Lerngelegenheiten sowie deren individueller Wahrnehmung und Nutzung abhängt (vgl. Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010; Kleickmann, Richter, Kunter, Elsner, Besser, Krauss & Baumert, 2013; König & Klemenz, 2015; Kunina-Habenicht, Schulze-Stocker, Kunter, Baumert, Leutner, Förster, Lohse-Bossenz & Terhart, 2013; Kunter et al., 2011).



Aus hochschuldidaktischer Sicht liegt ein besonderes Potenzial zur Förderung des Kompetenzerwerbs von (Lehramts-) Studierenden in digital gestützten (*blended learning*) Lernumgebungen (vgl. Keller-Schneider, 2017; Kerres & de Witt, 2003; Petko, Uhleman & Büeler, 2009; Reinmann, 2011; Schiefner-Rohs, 2011), zu denen auch *Inverted Classrooms* zählen (vgl. Akçayır & Akçayır, 2018; Willems, Dreiling, Meyer & Thielsch, 2020). Stark vereinfacht lässt sich der Unterschied zwischen *Inverted Classrooms* und konventionellen Lehrveranstaltungen wie folgt charakterisieren: Während in konventionellen Lehrveranstaltungen die Wissensvermittlung primär durch lehrendenzentrierte, synchron verlaufende Inputphasen ‚in gemeinsamer Präsenz‘ erfolgt und die zeitlich nachgeordnete Vertiefung des Gelernten als individuell gesteuertes Selbststudium durchgeführt wird, folgen *Inverted Classroom Modelle* (ICM) einem umgekehrten Ansatz: Die Wissensaneignung erfolgt in selbstgesteuerten, asynchronen und studierendenzentrierten Phasen und die darauf aufbauende Vertiefung findet in synchronen, kooperativ ausgerichteten Präsenzphasen statt. Im Sinne des *blended learning* werden die selbstgesteuerten Lernphasen dabei durch unterschiedliche digitale Lernelemente vorstrukturiert und unterstützt. Ziel ist es, durch die vorgeschalteten Selbstlernphasen in den gemeinsamen Präsenzphasen eine vertieftere Auseinandersetzung mit und Reflexion des Lerngegenstandes zu ermöglichen.

In diesem Beitrag stellen wir das Projekt *FlipViU – Entwicklung eines Flipped Classroom zur Weiterentwicklung der videobasierten Unterrichtsreflexionskompetenz von Lehramtsstudierenden* (vgl. Willems et al., 2020; Willems, Dreiling & Wegener, 2021) vor.¹ In diesem Projekt wurden für eine bildungswissenschaftliche Lehrveranstaltung im *Master of Education* zwei Varianten eines *Inverted Classroom* entwickelt, über mehrere Semester hinweg implementiert und mittels eines Prä-Post-Kontrollgruppendesigns auf kognitive und motivational-affektive Wirkungen hin evaluiert. Inhaltlich zielen die Lehrveranstaltungen darauf ab, die unterrichtsbezogenen Reflexionskompetenzen von Lehramtsstudierenden praxisorientiert unter Anwendung authentischer Unterrichtsvideos zu fördern (vgl. Reusser, 2005). Die ursprüngliche *Inverted Classroom*-Variante wurde im WiSe 2019/2020 implementiert und besteht aus mehreren Lernzyklen, in denen sich jeweils Phasen (i) der digital gestützten, asynchronen und selbstgesteuerten Wissensaneignung, (ii) der synchronen, kooperativ ausgerichteten Vertiefung ‚in Präsenz‘ und (iii) der digital gestützten, asynchronen und selbstgesteuerten Wissensüberprüfung (*Assessment*) abwechseln. Um den Anforderungen des ‚Lehrens und Lernens auf Distanz‘ gerecht zu werden, wurde diese anfängliche *Inverted Classroom*-Variante im SoSe 2020 zu einem *e-ICM* weiterentwickelt. Während in der ursprünglichen *Inverted Classroom*-Variante die

¹ Die Pilotphase von FlipViU (01/2019 bis 09/2019) wurde im Rahmen des Programms „Freiraum für Lehrende zur Entwicklung von innovativen Lehr- und Lernkonzepten“ des Projektes Göttingen Campus Q+ gefördert. Die Hauptphase (seit 10/2019) wird durch die gemeinsame „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA1917 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen.

synchronen, kooperativ ausgerichteten Vertiefungsphasen in physischer Präsenz stattfanden, werden im *e-ICM* diese Vertiefungsphasen als synchrone online *e-Präsenz*sitzungen durchgeführt.

Der Fokus des vorliegenden Beitrages liegt auf der Frage, wie sich die (selbstberichtete) professionelle Unterrichtswahrnehmung und die subjektiven Wertüberzeugungen von Lehramtsstudierenden in thematisch identischen, jedoch hochschuldidaktisch unterschiedlich umgesetzten Lehrveranstaltungsformaten entwickeln. Dazu werden die Wirkungen beider *Inverted Classroom*-Varianten verglichen mit den Entwicklungen von Studierenden aus einer Kontrollgruppe, die an einem inhaltlich und zeitstrukturell identischen Blockseminar in Präsenz teilnahmen.

2. Theoretischer Hintergrund und empirischer Forschungsstand

2.1 Professionelle Unterrichtswahrnehmung und motivationale Orientierungen als Teil des Professionswissens (angehender) Lehrkräfte

Professionelle Kompetenzen von Lehrkräften sind eine zentrale Voraussetzung für einen qualitätvollen und effektiven Unterricht (vgl. Baier, Decker, Voss, Kleickmann, Klusmann & Kunter, 2019; König & Pflanzl, 2016; Lenske, Wagner, Wirth, Thillmann, Cauet, Liepertz & Leutner, 2016; Voss, Kunter, Seiz, Hoehne & Baumert, 2014). Zur Beschreibung der Struktur der professionellen Kompetenz von (angehenden) Lehrkräften werden in der empirischen Forschung Modelle herangezogen, in denen Kompetenzen als mehrdimensionales Konstrukt aufgefasst werden (vgl. Baumert & Kunter, 2006; Blömeke et al., 2009; Darling-Hammond & Bransford, 2005; Kunter et al., 2011). Hierbei hat sich die Unterscheidung von kognitiven Aspekten (Professionswissen) einerseits und motivational-affektiven Aspekten (motivationale Orientierungen, Überzeugungen und selbstregulative Fähigkeiten) andererseits durchgesetzt. Der vorliegende Beitrag fokussiert vor dem Hintergrund dieser Modelle das Professionswissen von Lehramtsstudierenden im Bereich der professionellen Unterrichtswahrnehmung (vgl. Jahn, Stürmer, Seidel & Prenzel, 2014; Seidel & Stürmer, 2014; Sherin, 2007; Sherin & van Es, 2009; Stürmer, Seidel & Kunina-Habenicht, 2015) sowie die subjektiven Einstellungen und Überzeugungen von Lehramtsstudierenden in Bezug auf das Thema ‚Analyse und Reflexion von Unterrichtsvideos‘.

Das Professionswissen (angehender) Lehrkräfte wird im bildungswissenschaftlichen Diskurs in Anlehnung an Shulman (1986) unterteilt in die Facetten (i) Fachwissen, (ii) fachdidaktisches Wissen und (iii) pädagogisch-psychologisches Wissen. Ein anwendungsbezogener Aspekt des allgemeinen, fächerunabhängigen pädagogisch-psychologischen Wissens stellt die sogenannte professionelle Unterrichtswahrnehmung dar. Diese Fähigkeit beschreibt, wie (angehende) Lehrkräfte Unterrichtssituationen auf Basis ihres pädagogisch-psychologischen Wissens beschreiben, interpretieren und erklären (vgl. Jahn et al., 2014; Seidel, Blomberg & Stürmer, 2010; Sherin & van Es, 2009). Unterschieden werden dabei zwei Prozesse: die Identifikation lernrelevanter Situationen im Unterricht (*noticing*) und die wissensbasierte Interpretation solcher Situationen (*knowledge-based reasoning*), die sich wiederum differenzieren lässt in die drei Ebenen (i)

Merkmale eines guten und effektiven Unterrichts theoriebasiert beschreiben, (ii) Unterrichtssituationen auf der Basis theoretischer Annahmen und empirischer Forschungsbefunde erklären sowie (iii) Wirkungen von Unterrichtssituationen auf kognitive und motivationale Lehr-Lernprozesse der Schüler*innen vorhersagen (vgl. Jahn et al., 2014; Seidel, Blomberg & Stürmer, 2010; Sherin & van Es, 2009).

Empirische Studien zeigen, dass die Qualität der professionellen Unterrichtswahrnehmung von Lehrkräften positiv mit den Leistungen von Schüler*innen zusammenhängt (vgl. Kersting, Givvin, Sotelo & Stigler, 2010; Roth, Garnier, Chen, Lemmens, Schwille & Wickler, 2011), wobei die interindividuellen Unterschiede in der professionellen Unterrichtswahrnehmung (angehender) Lehrkräfte durch die Qualität und Nutzung der bereitgestellten Lerngelegenheiten erklärt werden (vgl. Stürmer, Könings & Seidel, 2013). Aus didaktischer Perspektive stellen videogestützte Lehr-Lernformate, in denen Unterricht auf Basis von authentischen, videografierten Unterrichtssituationen unter verschiedenen Perspektiven und Fragestellungen analysiert wird, eine erfolgreiche Maßnahme zur Förderung der professionellen Unterrichtswahrnehmung dar. Diese Formate ermöglichen es, den Studierenden reale Unterrichtsgeschehen unmittelbar und situationsspezifisch beobachtbar zu machen und systematische Wahrnehmungs- und Analysekompetenzen zu fördern (vgl. Krammer & Reusser, 2005; Krammer, Hugener, Biaggi, Frommelt, Furrer Auf der Maur & Stürmer, 2016; Reusser, 2005; Sherin & van Es, 2009). So zeigen u. a. Hellermann, Gold und Holodynski (2015), dass videobasierte Trainings im Bereich der Klassenführung die professionelle Unterrichtswahrnehmung von Lehramtsstudierenden besonders effektiv fördern. Auch Krammer et al. (2016) kommen zu dem Schluss, dass Studierende, die über Videos erfahrbare Unterrichtssituationen analysieren, einen höheren Kompetenzzuwachs im Bereich der professionellen Unterrichtswahrnehmung aufweisen als Studierende der Kontrollgruppe, die Unterrichtsbeispiele anhand von schriftlichen Materialien analysieren. Ähnliche Befunde beschreiben auch Stürmer et al. (2013) in einer vergleichbaren Interventionsstudie mit Lehramtsstudierenden.

Neben dem Professionswissen als kognitive Facette professioneller Kompetenzen stellen motivationale Orientierungen bzw. Einstellungen und Überzeugungen wichtige Dimensionen der professionellen Handlungskompetenz (angehender) Lehrkräfte dar (vgl. Baumert & Kunter, 2006; Kunter et al., 2011). Einstellungen gelten als handlungsleitende Kognitionen, die Unterschiede in der Qualität des Unterrichts (vgl. Kunter, Tsai, Klusmann, Brunner, Krauss & Baumert, 2008; Oerke, McElvany, Ohle-Peters, Horz & Ullrich, 2018) und darüber vermittelt auch im Leistungszuwachs der Schüler*innen (vgl. Dubberke, Kunter, McElvany, Brunner & Baumert, 2008) erklären können. Einstellungen und Überzeugungen werden in der empirischen Forschung unterschiedlich gerahmt und operationalisiert. Wir fokussieren in unserer Studie das Konzept der motivationalen Orientierungen und nutzen für eine möglichst umfassende theoretische Einbettung das Erwartungs-Wert-Modell von Wigfield und Eccles (vgl. Eccles & Wigfield, 2002; Wigfield & Eccles, 2000). Im Modell werden motivationale Orientierungen als subjektive Wertüberzeugungen (*subjective task value*) verstanden, die einem Gegenstand beigemessen wer-

den. Dabei werden vier Teilkomponenten unterschieden, die intrinsische und extrinsische Motivationsqualitäten abbilden: (i) intrinsischer Wert (Interesse), (ii) persönliche Wichtigkeit, (iii) empfundene Nützlichkeit sowie (iv) die mit dem Erwerb des Wissens einhergehenden Kosten wie z. B. die aufzubringende Anstrengung (vgl. Eccles, 2005). Da die in FlipViU eingesetzte Intervention zum Ziel hat, die professionelle Unterrichtswahrnehmung von Lehramtsstudierenden mittels der Analyse von authentischen Unterrichtsvideos zu fördern, fokussieren wir diesen Bereich auch mit Blick auf die motivationalen Orientierungen von Studierenden. Dazu untersuchen wir spezifisch, wie sich die Teilkomponenten Interesse, Wichtigkeit, Nützlichkeit und Kosten in Bezug auf den Aspekt ‚Analyse und Reflexion von Unterrichtsvideos‘ entwickeln und wie diese Einstellungen mit der Ausprägung der professionellen Unterrichtswahrnehmung zusammenhängen.

2.2 Das Potenzial von *Inverted Classrooms* zur Kompetenzförderung

Inverted oder *Flipped Classrooms* (vgl. DeLozier, & Rhodes, 2016; Willems et al., 2020) zeichnen sich dadurch aus, dass die Lehr-Lernaktivitäten, die im Hochschulkontext in der Regel in einer lehrendenzentrierten Präsenzphase stattfinden, und die Aktivitäten, die sich für das Selbststudium der Studierenden daraus ableiten, ‚umgedreht‘ werden: Im *Inverted Classroom* wird die Wissensaneignung in eine Selbstlernphase der Studierenden ausgelagert, während die darauf aufbauende Anwendung und Vertiefung des erworbenen Wissens in gemeinsamen Präsenzphasen stattfindet, in denen gezielt aktivierende und kooperative Lehr-Lernmethoden genutzt werden (vgl. Abeysekera & Dawson, 2015; Finkenbergs & Trefzger, 2019; Sailer & Figas, 2018). Studierende können sich in den Selbstlernphasen die Inhalte orts- und zeitunabhängig, eigenverantwortlich und im eigenen Lerntempo erarbeiten. Im Sinne des *blended learning* wird diese Aneignungsphase durch den Einsatz von digitalen Lernmaterialien (z. B. spezieller digitaler oder virtueller Lernmodule oder verschiedener Arten von Lehrvideos) unterstützt. Als „Gelenkstelle“ (Finkenbergs & Trefzger 2019, S. 84) zwischen den eigenverantwortlichen, asynchronen Phasen der Wissensaneignung und der daran anknüpfenden gemeinsamen Vertiefung eignen sich in ICM schließlich eigenständige Phasen der Wissensüberprüfung, z. B. durch den Einsatz verschiedener (Self-) Assessmentverfahren.

Neuere Studien zur Überprüfung der Wirksamkeit von *Inverted Classrooms* liegen sowohl für den schulischen Kontext (vgl. Bergmann & Sams, 2012; Clark, 2015; Finkenbergs & Trefzger, 2019; Wagner, Gegenfurtner & Urhahne, 2021) als auch für den Hochschulbereich vor (vgl. Akçayır & Akçayır, 2018; Aşıksoy und Özdamlı, 2016; Chen, Monrouxe, Lu, Jeng, Chang, Chang & Chai, 2018; Cheng, Ritzhaupt & Antonenko, 2019; O’Flaherty & Phillips, 2015; Fischer & Spannagel, 2012; Mertens, Schumacher, Böhm-Kasper & Basten, 2019; Sailer & Figas, 2018; van Alten, Phielix, Janssen & Kester, 2019). Auf Grund der jeweils sehr heterogenen und situationspezifisch hoch individuellen Umsetzungen der beschriebenen Kernkonzepte von *Inverted Classrooms* stellt sich die aktuelle Befundlage noch vergleichsweise uneinheitlich dar: So weisen die Befunde von Aşıksoy und Özdamlı (2016), die mittels eines Prä-Post-Kontrollgruppendesigns Effekte von *In-*

verted Classrooms in einem Physikeinführungskurs untersuchen, darauf hin, dass Studierende im *Inverted Classroom* signifikant höhere Werte in einem Leistungstest erzielen als ihre Kommiliton*innen im traditionellen Physikkurs. Neben diesen positiven Effekten auf die Lernleistung werden auch ein Anstieg der Motivation und der Selbstwirksamkeit bei den Physikstudierenden im *Inverted Classroom* berichtet – die Befunde sind allerdings nur eingeschränkt interpretierbar, da diese Merkmale in der Kontrollgruppe nicht erhoben wurden. Demgegenüber stehen die Befunde von Yough, Merzdorf, Fedesco und Cho (2019), die in einer quasi-experimentellen Studie mit Lehramtsstudierenden in einem Einführungskurs der Pädagogischen Psychologie einen stärkeren Wissenszuwachs im *Inverted Classroom* nachweisen, jedoch keinen entsprechend positiven Effekt auf die Motivation der Studierenden. Sailer und Figas (2018) wiederum, die die Wirksamkeit eines *Inverted Classroom* im Bachelorstudiengang Erziehungswissenschaft untersuchen, können keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf die Lernergebnisse in einem Wissenstest feststellen. Schließlich untersuchen Weidlich und Spannagel (2014) in einem Mathematikkurs für Lehramtsstudierende die konkrete Gestaltung der Selbstlernphasen im *Inverted Classroom* und kommen zu dem Schluss, dass Erklärvideos zur Vorbereitung auf die Vorlesung zu besseren Testergebnissen führen als textbasierte Aufgaben.

Neben solchen Einzelstudien liegen mittlerweile auch verschiedene Metaanalysen und *scoping reviews* vor, die die Effekte von ICM systematisch zusammenfassen und auf potenziell moderierende Merkmale aufmerksam machen: So kommen u. a. Mertens et al. (2019) zu dem Schluss, dass *Inverted Classrooms* dazu geeignet sind, die Kompetenzüberzeugungen von Studierenden zu erhöhen, Effekte auf motivationale Merkmale jedoch nur indifferent bis tendenziell positiv sind. O’Flaherty und Phillips (2015) zeigen, dass Studierende grundsätzlich positive Einstellungen gegenüber *Inverted Classrooms* haben, in diesen Lernumgebungen mehr Verantwortung für ihren eigenen Lernprozess übernehmen und in den Präsenzphasen stärker an Diskussionen teilnehmen. Auch die metaanalytischen Befunde von van Alten et al. (2019) weisen auf eine grundsätzlich förderliche Wirkung von *Inverted Classrooms* auf Leistungsmerkmale hin, belegen aber keinerlei motivationale Effekte. Zudem zeigen sie, dass die Effektstärken besonders hoch waren, wenn systematisch (Self-)Assessmentphasen in die *Inverted Classrooms* integriert waren und die gemeinsamen Präsenzzeiten verglichen zu traditionellen Lehrveranstaltungsformaten in den *Inverted Classrooms* nicht reduziert werden.

Auch wenn die Befundlage bisher noch uneinheitlich ist, so scheinen ICM – richtig umgesetzt – durchaus einen positiven Effekt auf die Entwicklung motivational-affektiver und kognitiver Merkmale von Studierenden entfalten zu können. Das Potenzial dieser Lernumgebungen spezifisch für die Förderung der professionellen Unterrichtswahrnehmung und der damit verbundenen motivationalen Orientierungen von Lehramtsstudierenden wurde allerdings bisher noch nicht untersucht.

3. Fragestellungen und Methodik

3.1 Fragestellungen

Im Fokus des Beitrages steht die Entwicklung der (selbsteingeschätzten) professionellen Unterrichtswahrnehmung und der motivationalen Orientierungen im Bereich ‚Videobasierte Analyse und Reflexion von Unterricht‘ von Lehramtsstudierenden in verschiedenen Lehrveranstaltungsformaten. Im Einzelnen gehen wir folgenden beiden Fragestellungen nach:

1. Wie unterscheidet sich die Entwicklung der selbsteingeschätzten professionellen Unterrichtswahrnehmung von Studierenden in Abhängigkeit der verschiedenen Lehrveranstaltungsformate (typisches ICM, e-ICM, traditionelles Blockseminar in Präsenz)?
2. Wie unterscheidet sich die Entwicklung der motivationalen Orientierung von Studierenden in Abhängigkeit der verschiedenen Lehrveranstaltungsformate (typisches ICM, e-ICM, traditionelles Blockseminar in Präsenz)?

3.2 Studiendesign

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde im Projekt FlipViU ein längsschnittliches, quasi-experimentelles Prä-Post-Kontrollgruppendesign umgesetzt, in dessen Zentrum die Entwicklung von zwei *Inverted Classroom*-Varianten zur praxisorientierten Förderung unterrichtsbezogener Reflexionskompetenzen stand (vgl. Willems et al., 2020). Im Seminar ‚Was ist effektiver Unterricht? Videobasierte Analyse und Reflexion von Unterricht.‘ sollen die Studierenden dazu befähigt werden, Unterricht kriteriengeleitet zu analysieren und daran anknüpfend authentische Unterrichtssituationen zu interpretieren. Ziel des Projektes war zunächst die Entwicklung eines ‚typischen *Inverted Classroom*‘ ausgehend von einem bestehenden ‚traditionellen‘ Seminar, wobei die Inhalte beider Formate identisch sein sollten. Geplant war, die *Inverted Classroom*-Variante ab dem WiSe 2019/2020 zu implementieren und die motivational-affektiven und kognitiven Wirkungen vergleichend zum ‚traditionellen‘ Seminar zu untersuchen. Nach einem Semester der Implementation (WiSe 2019/2020) wurde der ‚typische *Inverted Classroom*‘ pandemiebedingt zu einem e-ICM weiterentwickelt und wird in dieser Form seit dem SoSe 2020 eingesetzt. Zur Analyse der differenziellen Wirksamkeit der *Inverted Classrooms* wurden in der Studie drei Lehrveranstaltungsformate realisiert (vgl. Abschnitt 3.4 zur inhaltlichen Beschreibung des Interventionskonzeptes):

1. ‚Traditionelles‘ Blockseminar bestehend aus gemeinsamen Seminarsitzungen zur Wissensvermittlung (synchron) und ergänzenden, asynchronen Selbstlernphasen zur Wiederholung und Vertiefung (implementiert von WiSe 2018/2019 bis WiSe 2019/2020; Kontrollgruppe).
2. Typischer *Inverted Classroom* (ICM) bestehend aus vorstrukturierten, digital gestützten Selbstlernphasen (asynchron) und gemeinsamen (synchronen) interaktiven Präsenzsitzungen ‚vor Ort‘ (implementiert im WiSe 2019/2020; Interventionsgruppe 1).

3. *e*-ICM bestehend aus vorstrukturierten, digital gestützten Selbstlernphasen und gemeinsamen (synchronen) interaktiven *e*-Präsenzsitzungen (implementiert von SoSe 2020 bis WiSe 2021/2022; Interventionsgruppe 2).

Zur Erfassung der kognitiven und motivational-affektiven Entwicklungen wurden zu Beginn und am Ende der Semester bei allen teilnehmenden Studierenden jeweils standardisierte Wissenstests und Fragebögen eingesetzt. Merkmale der Prozessqualität der einzelnen Lehrveranstaltungen (u. a. Strukturierung, motivationale Unterstützung, kognitive Aktivierung) wurden in einer Zwischenerhebung sowie jeweils am Ende der Semester mittels eines standardisierten Fragebogens erfasst.

3.3 Stichprobe

An der (derzeit noch laufenden) Studie nahmen bisher $N=188$ Studierende (58.0% weiblich, $MW_{\text{Alter}} = 25.14$, $SD_{\text{Alter}} = 2.71$, $MW_{\text{Fachsemester}} = 2.56$, $SD_{\text{Fachsemester}} = 1.74$) teil. 28 Studierende gehören zur Interventionsgruppe 1 (ICM), 58 Studierende zu Interventionsgruppe 2 (*e*-ICM) und 102 Studierende zur Kontrollgruppe („traditionelles“ Seminar). Die Zuteilung der Studierenden auf die Seminarbedingungen erfolgte über ein Losverfahren. Bedingt durch Fehlzeiten der Studierenden zu den Terminen der Datenerhebung liegen teilweise unvollständige Datensätze vor. Fehlende Datensätze liegen zudem verstärkt in der *e*-ICM Variante vor, bei der auch die Datenerhebung ‚online-at-home‘ stattfand. Auf Basis der Gesamtstichprobe wurden daher lediglich die Analysen zur Qualität der eingesetzten Erhebungsinstrumente durchgeführt (vgl. Abschnitt 3.5). Die inferenzstatistischen Auswertungen zur Bearbeitung der hier fokussierten Fragestellungen beruhen auf der aktuellen Analytestichprobe von $N=69$ Studierenden, die jeweils zu beiden Erhebungszeitpunkten zu Semesterbeginn und -ende teilgenommen haben. Die deskriptiven Kennwerte für die einzelnen Gruppen sind in Tab. 1 dargestellt.

	<i>N</i>	männlich		weiblich		Alter		FS	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>MW</i>	<i>SD</i>	<i>MW</i>	<i>SD</i>
ICM	10	3	30.00	7	70.00	24.10	1.66	2.00	1.25
<i>e</i> -ICM	15	8	53.30	7	46.70	23.67	1.23	2.07	0.73
KG	44	18	41.90	25	58.10	25.41	2.52	2.67	1.65
Gesamt	69	29	42.60	39	57.40	24.84	2.30	2.44	1.46

KG = Kontrollgruppe („traditionelles“ Blockseminar in Präsenz)

Tab. 1: Deskriptive Beschreibung der Analytestichprobe

3.4 Interventionskonzept

Alle Lehrveranstaltungsformate beginnen in der ersten Semesterwoche mit einer 60-minütigen Einführungssitzung, in der neben dem gegenseitigen Kennenlernen organisatorische Aspekte zum Ablauf des Seminars im Vordergrund stehen. In der ‚traditionellen‘ Seminarvariante (Blockseminar) und in der ursprünglichen *Inverted Classroom*-Variante findet diese Einführungssitzung jeweils in physischer Präsenz ‚vor Ort‘ statt. Im *e-ICM* findet die Einführungssitzung online statt.

Die Lehrveranstaltungen bestehen jeweils aus drei thematischen Lernmodulen. Die Lernzyklen im ICM und *e-ICM* bestehen jeweils aus den Phasen Erarbeitung, Assessment und Vertiefung:

Phase I – Erarbeitung: Die Wissensaneignung erfolgt in beiden *Inverted Classroom*-Varianten selbstgesteuert und asynchron durch die Studierenden und wurde für beide Interventionsgruppen auf drei inhaltliche Erarbeitungsphasen aufgeteilt. Vorstrukturiert und unterstützt wurde die Erarbeitung durch die Bereitstellung von kurzen Lernvideos, digitalen Lernmodulen, praktischen Unterrichtsvideos sowie Lektüretexten (zu theoretischen Grundlagen und empirischen Forschungsbefunden) auf der onlinebasierten Lernplattform ILIAS. Diese digitalen Lernmaterialien wurden durch Impuls- und Reflexionsfragen begleitet, die eine aktive Verarbeitung der Inhalte fördern sollten. Die erste Selbstlernphase (Zeitfenster für die Selbstlernphase: zwei Wochen) umfasste die Einführung in relevante Theorien und Forschungsbefunde zum Thema Unterrichtsqualität. Die zweite Phase (Zeitfenster: vier Wochen) sowie die dritte Phase (Zeitfenster: drei Wochen) beinhaltete (i) die theoriebasierte Einführung in die Unterrichtsqualitätsmerkmale ‚Klassenmanagement‘ (zweite Selbstlernphase) bzw. ‚Feedback‘ (dritte Selbstlernphase), (ii) die Demonstration von zentralen Dimensionen von Klassenmanagement (zweite Selbstlernphase) bzw. Feedback (dritte Selbstlernphase) anhand authentischer Unterrichtsvideos und (iii) die angeleitete Analyse von Unterrichtsvideos gemäß den Prinzipien der professionellen Unterrichtswahrnehmung (Beschreiben, Erklären, Vorhersagen) mit spezifischem Blick auf die Themen Klassenmanagement (zweite Selbstlernphase) bzw. Feedback (dritte Selbstlernphase).

Phase II – Assessment: Die selbstgesteuerten Erarbeitungsphasen werden im ICM und *e-ICM* jeweils durch eine Assessmentphase abgeschlossen. Diese dient dazu, die selbstgesteuerten Erarbeitungsphasen mit den kooperativ ausgerichteten Vertiefungsphasen zu verbinden. Die Assessments waren ebenfalls in die Online-Lernplattform ILIAS integriert und enthielten sowohl geschlossene Aufgaben, die die Wissensreproduktion erforderten, als auch offene Transferfragen, die das Verständnis und die Anwendung des erworbenen Wissens überprüfen. Bei einem geschlossenen Aufgabenformat erhielten die Studierenden ein automatisiertes Feedback über die Lernplattform. Bei einem offenen Aufgabenformat wurde das Feedback in digitaler Form (schriftlich) individuell von der Lehrperson erteilt, bevor die Studierenden jeweils in Phase III des Lernzyklus einstiegen.

Phase III – Anwendung und Vertiefung: Die Vertiefungsphasen beginnen damit, dass sich die Studierenden zunächst in Kleingruppen strukturiert über die Inhalte aus den ersten

beiden Phasen austauschen, ggf. offene Fragen klären und Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede der in den Erarbeitungsphasen individuell durchgeführten Unterrichtsanalysen diskutieren (Umfang: 60 Minuten). Anschließend führen die Studierenden gemeinsam Unterrichtsanalysen gemäß den Prinzipien der professionellen Unterrichtswahrnehmung durch (Umfang: 90 Minuten). In Interventionsgruppe 1 (ICM) fanden diese Gruppenphasen im Rahmen von Präsenzsitzungen statt, wobei die Dozentin vor Ort für Rückfragen zur Verfügung stand. In Interventionsgruppe 2 (*e*-ICM) haben die Kleingruppen in selbst organisierten Online-Videokonferenzen zusammengearbeitet. Im Anschluss an die studentische Gruppenphase wurden im Plenum die Ergebnisse der Unterrichtsanalysen zusammengefasst, das methodische Vorgehen reflektiert und praxisrelevante Handlungsoptionen für die spätere Unterrichtstätigkeit diskutiert (Umfang: 90 Minuten). Diese Plenumsphasen fanden in Interventionsgruppe 1 (ICM) im Rahmen der Präsenzsitzungen und in Interventionsgruppe 2 (*e*-ICM) als gemeinsame Online-Videokonferenz statt, wobei beide Plenumsphasen methodisch identisch durchgeführt wurden.

3.5 Erhebungsinstrumente

Professionelle Unterrichtswahrnehmung

Als kognitive Facette der professionellen Kompetenz von Lehramtsstudierenden wurde die selbsteingeschätzte Kompetenz im Bereich der professionellen Unterrichtswahrnehmung erfasst. Dazu wurde auf Basis der Arbeiten von Seidel et al. (2010) sowie Seidel und Stürmer (2014) ein Kurzfragebogen entwickelt, der über drei Subskalen verschiedene Dimensionen der selbsteingeschätzten professionellen Unterrichtswahrnehmung erfasst (Tab. 2).

Subskala	Beispielitem	Anzahl Items	α_1 / α_2
Beschreiben	Ich kann auf mein theoretisches Wissen über guten Unterricht zurückgreifen, wenn ich Unterrichtssituationen beschreibe.	3	.72/.79
Erklären	Ich kann Unterrichtssituationen auf der Basis von Theorien und Befunden über guten Unterricht interpretieren.	3	.87/.90
Vorhersagen	Ich kann mein theoretisches Wissen über Unterricht nutzen, um Handlungsverläufe in den beobachteten Unterrichtssituationen einzuschätzen.	3	.91/.85

α_1 = Cronbachs Alpha Messzeitpunkt 1 (Semesterbeginn); α_2 = Cronbachs Alpha Messzeitpunkt 2 (Semesterende)

Tab. 2: Beispielitems und Reliabilitäten: Professionelle Unterrichtswahrnehmung

Die Subskala ‚Beschreiben‘ umfasst die Kompetenz, Unterrichtssituationen theoriegeleitet sowie interpretations- und wertfrei zu beschreiben. Die Items der Subskala ‚Erklären‘

orientieren sich an der Fähigkeit, Unterrichtssituationen theoretisch einzuordnen und zu begründen. Die Items der Subskala ‚Vorhersagen‘ beschreiben die Kompetenz, Auswirkungen von Unterrichtssituationen auf die Lernprozesse der Schüler*innen einzuschätzen. Die Items werden auf einer siebenstufigen Skala (1 = ‚gar nicht‘ bis 7 = ‚sehr‘) eingeschätzt. Die Reliabilitäten der Subskalen sind für beide Messzeitpunkte gut bis sehr gut ($\alpha \geq .72$; vgl. Tab. 2).

Die faktorielle Struktur der Subskalen wurde mittels konfirmatorischer Faktorenanalysen in *Mplus 8.6* unter Verwendung des *Full-Information-Maximum-Likelihood-Verfahrens* geprüft (vgl. Muthén & Muthén, 2021). Dazu wurde die Gesamtstichprobe von $N=188$ Studierenden genutzt (vgl. Abschnitt 3.3). Für die Beurteilung der Modellgüte wurden verschiedene Gütekriterien herangezogen (Marsh, Hau & Wen, 2004; West, Taylor & Wu, 2012), die in Tab. 3 dargestellt sind. Insgesamt ist die Modellgüte des theoretisch postulierten dreifaktoriellen Modells für beide Messzeitpunkte (MZP) zufriedenstellend bis (sehr) gut (vgl. Tab. 3). Die verwendeten Items weisen durchweg hohe und signifikante standardisierte Faktorladungen auf ($.35 \leq \lambda \leq .97$ für MZP 1 und $.55 \leq \lambda \leq .97$ für MZP 2).

Kennwert	MZP 1	MZP 2
χ^2 [df]	101.43** [24]	45.35* [98]
χ^2/df	4.23	1.89
CFI/TLI	.97/.97	.99/.99
RMSEA	.05 (n.s.)	.05 (n.s.)
SRMR	.04	.04

** $p \leq .01$, * $p \leq .05$, n.s. = nicht signifikant; MZP = Messzeitpunkt

Tab. 3: Modellfitstatistiken: Professionelle Unterrichtswahrnehmung

Motivationale Orientierungen

Als motivational-affektive Facette der professionellen Kompetenz von Lehramtsstudierenden wurden die subjektiven Wertüberzeugungen in Bezug auf das Thema ‚Analyse und Reflexion von Unterrichtsvideos‘ erfasst. Basierend auf dem Erwartungs-Wert-Modell (Wigfield & Eccles, 2000) wurden dazu vier Subskalen entwickelt, die die Dimensionen ‚Interesse‘, ‚Wichtigkeit‘, ‚Nützlichkeit‘ und ‚Kosten‘ abdecken. Das Antwortformat der Items ist vierstufig (1 = ‚trifft nicht zu‘ bis 4 = ‚trifft zu‘). Die Reliabilitäten der Subskalen sind für beide Messzeitpunkte gut bis sehr gut ($\alpha \geq .81$; vgl. Tab. 4).

Subskala	Beispielitem	Anzahl Items	α_1 / α_2
Interesse	Ich bin neugierig auf das Thema ‚Analyse und Reflexion von Unterrichtsvideos‘.	4	.93/.95
Wichtigkeit	Es mir wichtig, mein Wissen zum Thema ‚Analyse und Reflexion von Unterrichtsvideos‘ auszubauen.	4	.88/.86
Nützlichkeit	Ich finde das Thema ‚Analyse und Reflexion von Unterrichtsvideos‘ insgesamt nützlich für die schulische Praxis.	4	.85/.84
Kosten	Ich denke, dass ich das Thema ‚Analyse und Reflexion von Unterrichtsvideos‘ ohne große Mühe verstehen werde.	4	.84/.81

α_1 = Cronbachs Alpha Messzeitpunkt 1 (Semesterbeginn); α_2 = Cronbachs Alpha Messzeitpunkt 2 (Semesterende)

Tab. 4: Beispielitems und Reliabilitäten: Motivationale Orientierungen

Auch hier wurde die faktorielle Struktur mittels konfirmatorischer Faktorenanalysen anhand der Gesamtstichprobe von $N=188$ Studierenden geprüft. Die Modellgüte des theoretisch postulierten vierfaktoriellen Modells ist für beide Messzeitpunkte (MZP) insgesamt (sehr) gut (vgl. Tab. 5). Die verwendeten Items weisen durchweg hohe und signifikante standardisierte Faktorladungen auf ($.73 \leq \lambda \leq .97$ für MZP 1 und $.60 \leq \lambda \leq .99$ für MZP 2).

Kennwert	MZP 1	MZP 2
χ^2 [df]	267.54** [98]	151.64* [98]
χ^2/df	2.73	1.55
CFI/TLI	.97/.97	.99/.99
RMSEA	.05 (n.s.)	.05 (n.s.)
SRMR	.05	.05

** $p \leq .01$, * $p \leq .05$, n.s. = nicht signifikant; MZP = Messzeitpunkt

Tab. 5: Modellfitstatistiken: Motivationale Orientierungen

Tab. 6 stellt abschließend die latenten Korrelationen zwischen den untersuchten motivational-affektiven und kognitiven Merkmalen dar. Die Korrelationen für die Subskalen der professionellen Unterrichtswahrnehmung sind für beide Messzeitpunkte erwartungskonform durchweg hoch und signifikant (MZP 1: $.69 \leq r \leq .92$; MZP 2: $.75 \leq r \leq .87$). Gleiches gilt – mit Ausnahme der Dimension ‚Kosten‘ – für die Subskalen der motivationalen Orientierung (MZP 1: $.06 \leq r \leq .90$; MZP 2: $.02 \leq r \leq .90$).

Auch zwischen den Subskalen der professionellen Unterrichtswahrnehmung einerseits und denen der motivationalen Orientierung andererseits ergeben sich überwiegend

signifikante Korrelationen. Allerdings sind diese mit Werten von $.06 \leq r \leq .29$ (MZP 1) und $.20 \leq r \leq .41$ (MZP 2) deutlich geringer als die Korrelationen innerhalb der Konstrukte. Zudem zeigen sich hier systematische Unterschiede zwischen den beiden Messzeitpunkten: Während zum ersten Messzeitpunkt die motivationalen Orientierungen und die selbst eingeschätzten Kompetenzen noch weitgehend unabhängig voneinander variieren – hier auch mit Ausnahme der Facette ‚Kosten‘ – korrelieren die motivationalen Orientierungen und die selbsteingeschätzten Kompetenzen der Studierenden zum zweiten Messzeitpunkt deutlich stärker miteinander.

	Subskalen	1	2	3	4	5	6	7
1	Beschreiben		.92	.72	.08	.07	.08	.18
2	Erklären	.87		.69	.06	.11	.06	.18
3	Vorhersagen	.75	.82		.06	.11	.06	.29
4	Interesse	.33	.20	.26		.83	.64	.06
5	Wichtigkeit	.36	.23	.31	.90		.90	.08
6	Nützlichkeit	.41	.26	.30	.77	.84		.02
7	Kosten	.01	.04	.10	.05	.02	.04	

Oberhalb der Diagonalen: latente Korrelationen zu MZP 1 (Beginn des Semesters); unterhalb der Diagonalen: latente Korrelationen zu MZP 2 (Ende des Semesters), signifikante Korrelationen ($p \leq .01$) sind fett gedruckt.

Tab. 6: Latente Korrelationen zwischen den Subskalen der professionellen Unterrichtswahrnehmung und den motivationalen Orientierungen

4. Ergebnisse

(i) Entwicklung der professionellen Unterrichtswahrnehmung und der motivationalen Orientierungen auf Ebene der Gesamtstichprobe

Um in einem ersten Schritt einen Eindruck über die Gesamtentwicklung der selbsteingeschätzten Kompetenzen und der motivationalen Orientierungen im Verlauf eines Semesters zu erhalten, sind in Tab. 7 die Ergebnisse der Mittelwertvergleiche zwischen den beiden Messzeitpunkten auf Ebene der Gesamtstichprobe dargestellt. Für die Dimensionen der professionellen Unterrichtswahrnehmung lässt sich ein signifikanter Zuwachs im Verlauf eines Semesters nachweisen. Die Effektgrößen der Mittelwertunterschiede sind dabei als groß zu bewerten ($1.30 \leq |d| \leq 1.71$). Im Gegensatz dazu weisen die Befunde für die motivationalen Orientierungen der Studierenden auf Ebene der Gesamtstichprobe keine statistisch signifikanten oder praktisch bedeutsamen Veränderungen nach.

Subskalen	MZP 1	MZP 2	t-Test			
	<i>MW (SD)</i>	<i>MW (SD)</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Professionelle Unterrichtswahrnehmung						
Beschreiben	3.96 (0.97)	5.50 (0.88)	10.45	64	.00	1.30
Erklären	3.40 (1.18)	5.39 (0.95)	11.03	64	.00	1.37
Vorhersagen	3.43 (1.13)	5.15 (0.84)	11.77	64	.00	1.46
Motivationale Orientierungen						
Interesse	3.11 (0.69)	3.00 (0.69)	-1.38	64	.17	-0.17
Wichtigkeit	2.65 (0.74)	2.78 (0.64)	1.54	64	.13	0.19
Nützlichkeit	2.82 (0.65)	2.93 (0.56)	1.43	64	.16	0.17
Kosten	2.20 (0.51)	2.23 (0.55)	0.41	64	.68	0.05

Signifikante Mittelwertunterschiede sind fett markiert; Skalierung professionelle Unterrichtswahrnehmung: 1 = ‚gar nicht‘ bis 7 = ‚sehr‘; Skalierung motivationale Orientierungen: 1 = ‚trifft nicht zu‘ bis 4 = ‚trifft zu‘.

Tab. 7: Veränderungen in der professionellen Unterrichtswahrnehmung und den motivationalen Orientierungen (Gesamtstichprobe)

(ii) Differenzielle Entwicklungen der professionellen Unterrichtswahrnehmung

Tab. 8 und 9 stellen die Ergebnisse zur Frage dar, ob sich die Entwicklung der selbst eingeschätzten professionellen Unterrichtswahrnehmung von Studierenden in Abhängigkeit der verschiedenen Lehrveranstaltungsformate unterscheidet. Dazu werden zunächst die deskriptiven Veränderungen zwischen den beiden Messzeitpunkten für die drei Subskalen ‚Beschreiben‘, ‚Erklären‘ und ‚Vorhersagen‘ getrennt für die drei Lehrveranstaltungsformate dargestellt (Tab. 8). Im Anschluss daran werden die inferenzstatistischen Befunde der Varianzanalyse mit Messwiederholung dargestellt (Tab. 9).

Die deskriptiven Befunde (vgl. Tab. 8) weisen zunächst eine Zunahme der selbst eingeschätzten Kompetenzen für die Studierenden in allen drei Lehrveranstaltungsformaten aus. Dieses Muster gilt für die Kompetenzbereiche ‚Beschreiben‘, ‚Erklären‘ und ‚Vorhersagen‘ gleichermaßen, wobei die höchsten Zuwächse für die Dimension ‚Erklären‘ auftreten. Auf deskriptiver Ebene zeigt sich ferner, dass Studierende der Interventionsgruppe 1 (typisches ICM) die höchsten Zuwächse aufweisen, gefolgt von Studierenden der Kontrollgruppe (traditionelles Seminar). Studierende der Interventionsgruppe 2 (*e*-ICM) weisen im Verlauf eines Semesters den geringsten Zuwachs in den Kompetenzeinschätzungen auf und verzeichnen zudem die geringsten Mittelwerte in allen drei Kompetenzbereichen zum zweiten Messzeitpunkt.

Die Befunde der Varianzanalysen zeigen allerdings, dass sich dieser Trend nicht inferenzstatistisch absichern lässt (vgl. Tab. 9): Zwar ergeben sich für alle Dimensionen der professionellen Unterrichtswahrnehmung signifikante Haupteffekte für den Faktor ‚Zeit‘ (‚Beschreiben‘: $F(1, 62) = 82.64$, $p = .00$, partielles $\eta^2 = .57$; ‚Erklären‘: $F(1, 62) = 102.41$, $p = .00$, partielles $\eta^2 = .62$; ‚Vorhersagen‘: $F(1, 62) = 98.62$, $p = .00$, partielles $\eta^2 = .61$),

demgegenüber zeigen sich aber keine signifikanten Haupteffekte für die Gruppenzugehörigkeit. Auch sind die Interaktionseffekte nicht signifikant. Der subjektiv wahrgenommene Kompetenzzuwachs unterscheidet sich daher nicht signifikant zwischen den unterschiedlichen Lehrveranstaltungsformaten, sodass wir – nach jetziger Datenlage – nicht von differenziellen Entwicklungsverläufen der Kompetenzeinschätzung in Abhängigkeit der Lehrveranstaltungsformate ausgehen können.

Subskalen	ICM		e-ICM		KG	
	MZP 1	MZP 2	MZP 1	MZP 2	MZP 1	MZP 2
	<i>MW (SD)</i>	<i>MW (SD)</i>	<i>MW (SD)</i>	<i>MW (SD)</i>	<i>MW (SD)</i>	<i>MW (SD)</i>
Beschreiben	3.90 (1.04)	5.87 (0.55)	3.96 (0.97)	5.04 (0.94)	3.98 (0.97)	5.58 (0.97)
Erklären	3.13 (1.33)	5.87 (0.65)	3.40 (1.36)	5.16 (0.93)	3.47 (1.10)	5.36 (0.99)
Vorhersagen	3.68 (1.23)	5.57 (0.59)	3.31 (1.25)	4.87 (0.97)	3.42 (1.07)	5.15 (0.81)

Skalierung professionelle Unterrichtswahrnehmung: 1 = ‚gar nicht‘ bis 7 = ‚sehr‘

Tab. 8: Deskriptive Befunde zur Veränderung der professionellen Unterrichtswahrnehmung (getrennt nach Lehrveranstaltungsformat)

Subskalen	Haupteffekt Zeit			Haupteffekt Gruppe			Interaktionseffekt		
	F^a	p	η^2	F^b	p	η^2	F^b	p	η^2
Beschreiben	82.64	.00	.57	1.12	.33	.04	1.83	.17	.06
Erklären	102.41	.00	.62	.26	.77	.01	1.62	.21	.06
Vorhersagen	98.62	.00	.61	1.37	.26	.04	.24	.79	.04

^a $df = (1, 62)$; ^b $df = (2, 62)$

Tab. 9: Inferenzstatistische Befunde zur Veränderung der professionellen Unterrichtswahrnehmung (getrennt nach Lehrveranstaltungsformat)

(iii) Differenzielle Entwicklung der motivationalen Orientierung

In Tab. 10 und 11 sind die Ergebnisse zur Entwicklung der motivationalen Orientierung von Studierenden in den verschiedenen Lehrveranstaltungsformaten dargestellt.

Während auf Ebene der Gesamtstichprobe (vgl. Tab. 7) weder statistisch signifikante noch praktisch bedeutsame Veränderungen in den motivationalen Orientierungen nachgewiesen wurden, lassen sich auf deskriptiver Ebene für die verschiedenen Lehrveranstaltungsformate durchaus unterschiedliche Entwicklungsmuster erkennen (vgl. Tab. 9): Während die Studierenden in Interventionsgruppe 1 (typisches ICM) von einer positiven Entwicklung auf den Dimensionen ‚Interesse‘, ‚Nützlichkeit‘ und ‚Wichtigkeit‘ und einer Abnahme der wahrgenommenen ‚Kosten‘ berichten, weisen Studierende der Interventionsgruppe 2 (*e*-ICM) ein gegenläufiges Muster auf: Hier sinken die Einschätzungen auf den Dimensionen ‚Interesse‘, ‚Nützlichkeit‘ und ‚Wichtigkeit‘ und die Einschätzung der wahrgenommenen ‚Kosten‘ steigt im Verlauf des Semesters. Auch die Studierenden der Kontrollgruppe (traditionelles Seminar) berichten über eine (leichte) Abnahme des Interesses und eine (leichte) Zunahme der wahrgenommenen Kosten.

Subskalen	ICM		<i>e</i> -ICM		KG	
	MZP 1	MZP 2	MZP 1	MZP 2	MZP 1	MZP 2
	MW (SD)	MW (SD)	MW (SD)	MW (SD)	MW (SD)	MW (SD)
Interesse	3.10 (.72)	3.30 (.50)	3.15 (.71)	2.67 (.82)	3.10 (.69)	3.04 (.64)
Wichtigkeit	2.70 (.99)	3.13 (.69)	2.88 (.58)	2.55 (.52)	2.54 (.72)	2.78 (.64)
Nützlichkeit	2.98 (.72)	3.30 (.39)	3.00 (.53)	2.82 (.61)	2.72 (.66)	2.89 (.56)
Kosten	2.53 (.42)	2.28 (.49)	2.13 (.44)	2.25 (.65)	2.14 (.53)	2.21 (.54)

Skalierung motivationale Orientierungen: 1 = ‚trifft nicht zu‘ bis 4 = ‚trifft zu‘

Tab. 10: Deskriptive Befunde zur Veränderung der motivationalen Orientierungen (getrennt nach Lehrveranstaltungsformat)

Für die Dimensionen ‚Interesse‘ und ‚Wichtigkeit‘ lassen sich diese Entwicklungsverläufe schließlich auch inferenzstatistisch absichern: Es ergeben sich signifikante Interaktionseffekte, die eine differenzielle Wirksamkeit der unterschiedlichen Lehrveranstaltungsformate für die Entwicklung des wahrgenommenen Interesses und der wahrgenommenen Wichtigkeit der Inhalte zugunsten des typischen ICM belegen (‚Interesse‘: $F(2, 62) = 4.00$,

$p = .02$, $\eta^2 = .11$; ‚Wichtigkeit‘: $F(2, 62) = 5.06$, $p = .01$, $\eta^2 = .14$). Für die Dimension ‚Nützlichkeit‘ ergibt sich ein tendenziell signifikanter Interaktionseffekt in gleicher Richtung ($F(2, 62) = 2.55$, $p = .09$, $\eta^2 = .08$). Für die Dimension ‚Kosten‘ lassen sich weder signifikante Interaktions- noch signifikante Haupteffekte nachweisen.

Subskalen	Haupteffekt Zeit			Haupteffekt Gruppe			Interaktionseffekt		
	F^a	p	η^2	F^b	p	η^2	F^b	p	η^2
Interesse	1.47	.23	.02	.74	.48	.02	4.00	.02	.11
Wichtigkeit	1.27	.27	.02	.71	.50	.02	5.06	.01	.14
Nützlichkeit	1.35	.25	.02	1.71	.19	.05	2.55	.09	.08
Kosten	.06	.82	.01	1.22	.30	.04	1.22	.30	.04

^a $df = (1, 62)$; ^b $df = (2, 62)$

Tab. 11: Inferenzstatistische Befunde zur Veränderung der motivationalen Orientierungen (getrennt nach Lehrveranstaltungsformat)

5. Diskussion und Ausblick

Der Beitrag untersuchte auf Basis der Daten des Projektes FlipViU die Wirksamkeit von zwei *Inverted Classroom*-Varianten auf die Entwicklung von selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehramtsstudierenden im Bereich der professionellen Unterrichtswahrnehmung und der motivationalen Orientierungen in Bezug auf das Thema ‚Analyse und Reflexion von Unterrichtsvideos‘. Implementiert wurden zwei *Inverted Classroom*-Varianten, die sich lediglich in der Gestaltung der gemeinsamen, synchronen Präsenzphasen unterschieden: Während in der ursprünglichen *Inverted Classroom*-Variante die synchronen Phasen ‚vor Ort‘ in physischer Präsenz stattfanden, fanden diese in der *e-ICM* Variante pandemiebedingt online als *e-Präsenz*sitzungen (virtuelle Videokonferenzen) statt.

Professionelle Unterrichtswahrnehmung: Zusammenfassend wiesen die Ergebnisse zunächst bei allen Studierenden – unabhängig von dem von ihnen besuchten Lehrveranstaltungsformat – einen signifikanten Zuwachs in den selbsteingeschätzten Kompetenzen in den drei Dimensionen der professionellen Unterrichtswahrnehmung (‚Beschreiben‘, ‚Erklären‘ und ‚Vorhersagen‘) auf. Auf deskriptiver Ebene zeigte sich zudem mit kleinen bis mittleren Effektstärken, dass Studierende, die an der typischen *Inverted Classroom*-Variante teilnahmen über höhere Kompetenzzuwächse verfügten, als Studierende, die

entweder an einem ‚traditionellen‘ Blockseminar oder aber an der *e-ICM* Variante teilnahmen – letztere wiesen sogar den geringsten Kompetenzzuwachs auf. Inferenzstatistisch konnte dieser Trend in den Interaktionseffekten auf der Grundlage der bisher vorliegenden Daten jedoch nicht statistisch abgesichert werden. Da in allen Seminarbedingungen gleichermaßen Unterrichtsvideos und entsprechende Begleitmaterialien zur Vermittlung der professionellen Unterrichtswahrnehmung eingesetzt wurden, stützen die Befunde damit allerdings grundsätzlich die bisherige Erkenntnis (vgl. u. a. Hellermann et al., 2015; Krammer et al., 2016; Stürmer et al., 2013), dass sich die praxisorientierte Arbeit an und mit Unterrichtsvideos generell förderlich auf die Entwicklung der professionellen Unterrichtswahrnehmung von Lehramtsstudierenden auswirkt. Einschränkend ist an dieser Stelle anzumerken, dass in den vorliegenden Analysen aus forschungspragmatischen Gründen lediglich Selbsteinschätzungen der Studierenden – im Sinne ihrer Kompetenzüberzeugungen – berücksichtigt werden konnten. Vertiefende Auswertungen der im Projekt eingesetzten Wissenstests werden zeigen, inwieweit sich dieses Befundmuster auch auf den objektiv messbaren Wissenszuwachs der Studierenden übertragen lässt und ob sich hier differenzielle Entwicklungsmuster je nach Lehrveranstaltungsformat zeigen.

Motivationale Orientierungen: Auch für die motivationalen Auswirkungen der unterschiedlichen Lehrveranstaltungsformate weisen die Befunde auf statistisch signifikante Veränderungen im Verlaufe eines Semesters in den vier Teilkomponenten Interesse, Wichtigkeit, Nützlichkeit und Kosten in Bezug auf den Aspekt ‚Analyse und Reflexion von Unterrichtsvideos‘ hin. Auch hier weisen Studierende in der *e-ICM* Variante – ähnlich wie die Studierenden im traditionellen Blockseminar in Präsenz – die relativ ungünstigsten Verläufe auf, während Studierende der ursprünglichen *Inverted Classroom*-Variante die günstigsten Entwicklungen aufweisen. Besonders deutlich waren hier die Effekte für die beiden intrinsischen Motivationsqualitäten ‚Interesse an den Inhalten‘ und ‚Wichtigkeit der Inhalte‘: Diese Motivationsqualitäten nehmen bei Studierenden, die an der ursprünglichen *Inverted Classroom*-Variante teilnehmen im Verlauf des Semesters zu, während sie bei Studierenden in der *e-ICM* Variante abnehmen. In den bisher vorliegenden Daten zeichnen sich damit zusammenfassend günstigere Effekte für die ursprüngliche *Inverted Classroom*-Variante ab, in der neben asynchronen Selbstlern- und Assessmentphasen gemeinsame Phasen der Vertiefung in physischer Präsenz durchgeführt wurden. Kritisch berücksichtigt werden muss dabei allerdings die bisher noch vergleichsweise geringe Analysestichprobe, vor allem in den beiden Interventionsgruppen. Inwieweit sich die hier berichteten Befunde stabilisieren, werden zukünftige Analysen unter der gleichen Fragestellung zeigen müssen.

Bereits jetzt verdeutlichen die Befundmuster für die Entwicklung der hier betrachteten motivational-affektiven und kognitiven Merkmale allerdings – auch in Übereinstimmung mit Ergebnissen bestehender Forschungsarbeiten (vgl. Akçayır & Akçayır, 2018; Mertens et al., 2015; O’Flaherty & Phillips, 2015; Sailer & Figas, 2018; van Alten et al., 2019) – dass bei einer umfassenden Bewertung der Wirksamkeit von *Inverted Classrooms* nicht nur kognitive Merkmale (Wissenszuwachs) berücksichtigt werden sollten, sondern auch motivationale Veränderungen von Studierenden in den Blick genommen werden

müssen, da sich diese potenziell gegenläufig entwickeln können. Aus hochschuldidaktischer Perspektive erscheint es daher auch sinnvoll, bei der Planung von *Inverted Classrooms* explizit verschiedene Zielkriterien wie die Förderung von Wissen, Kompetenzen, Motivation und Selbstregulation zu berücksichtigen und entsprechend spezifisch zu adressieren. Als lernwirksam und erfolgreich sollten *Inverted Classrooms* dann angesehen werden, wenn sie neben dem anvisierten Wissenszuwachs auch positive Effekte auf motivationale Entwicklungen von Studierenden haben.

Angesichts der bisher uneinheitlichen Befundlage zur generellen Wirksamkeit von *Inverted Classrooms* im Hochschulbereich (vgl. Sailer & Figas, 2018; Yough et al., 2019; van Alten et al., 2019) müssen die vorliegenden Befunde jedoch auch zwingend vor dem Hintergrund der gewählten Umsetzung der *Inverted Classroom*-Varianten sowie des damit einhergehenden Lernkontextes interpretiert werden: So bekräftigt unsere Studie durchaus die metaanalytischen Befunden von van Alten et al. (2019), die belegen, dass je nach Gestaltung der ICM – hier also mit oder ohne Präsenzsitzungen ‚vor Ort‘ – Fördereffekte unterschiedlich ausfallen können, wobei in unserer Studie die typische *Inverted Classroom*-Variante (mit gemeinsamen Präsenzsitzungen ‚vor Ort‘) im Vergleich zur *e*-ICM Variante Komponenten aufzuweisen scheint, die sich förderlicher auf die Lernentwicklung der Studierenden auswirken – bzw. umgekehrt: Die *e*-ICM-Variante scheint in ihrer Umsetzung Merkmale aufzuweisen, die für die Kompetenz- und Motivationsentwicklung der Studierenden weniger förderlich sind. Insgesamt profitieren die Studierenden offenbar am wenigsten in einer Lernumgebung, in der sowohl die Erarbeitungs- als auch die Anwendungs- und Vertiefungsphasen ausschließlich digital, d.h. ohne ein gemeinsames physisches Zusammentreffen, gestaltet sind – auch wenn alle Phasen intensiv durch die Lehrperson begleitet wurden. Da beide *Inverted Classroom*-Varianten inhaltlich und in der zeitlichen Strukturierung identisch abliefen, kann eine Ursache in den differenziellen Entwicklungsverläufen in der konkreten Ausgestaltung der kooperativen Lernphasen liegen. Während diese in der ursprünglichen *Inverted Classroom*-Variante in gemeinsamer Präsenz – und damit auch unter Aufsicht und zumindest in Teilen auch unter der Steuerung der Dozentin stattfand – mussten die Studierenden sich in der *e*-ICM Variante selbst organisieren, d.h. sie mussten entsprechende Zeitfenster finden und die gemeinsame Arbeit selbst strukturieren und steuern. Denkbar ist hier, dass sich die Studierenden innerhalb ihrer Gruppen in der *e*-ICM Variante z. B. weniger Zeit für den Austausch genommen haben oder wenige intensiv an dem Lernmaterial gearbeitet haben. Inwiefern sich diese Gestaltungsunterschiede auch in der Einschätzung der Prozessqualität der jeweiligen Lehrveranstaltungsformate durch die Studierenden niederschlagen, soll in zukünftigen Analysen geklärt werden.

Schließlich müssen die hier vorgestellten Analysen auch im konkreten zeitlichen Kontext der Corona-Pandemie interpretiert werden: Die vorliegenden Daten der *e*-ICM Variante stammen bisher ausschließlich aus dem ersten Corona-Semester (April – Juli 2020). Für diesen Zeitraum muss angenommen werden, dass sowohl Studierende als auch Lehrende besonderen Herausforderungen innerhalb und außerhalb des Lehrens und Lernens ausgesetzt waren, die sich auch auf die Gestaltung und Durchführung des

konkreten Seminars ausgewirkt haben (u. a. auf Grund der insgesamt angespannten und verunsichernden Situation, den Unklarheiten im Studienverlauf, den Schwierigkeiten in der Ausführung der digitalen Lehre etc.). Vor allem waren Studierende und Lehrende im SoSe 2020 noch vergleichsweise unerfahren in der Nutzung digitaler Tools. Dies sollte vor allem für die motivierende und kognitiv aktivierende Gestaltung von interaktiven und kooperativen Seminarsequenzen gelten. Da sich diese Situation mittlerweile auf Grund der Erfahrungen in den zurückliegenden drei Semestern verändert haben sollte, können die zukünftigen Analysen unter Einschluss der neueren Daten Aufschluss darüber geben, inwieweit sich solche Effekte verstetigen oder sich die Entwicklungen im *e-ICM* stärker an die typische *Inverted Classroom*-Variante annähern. Schließlich muss berücksichtigt werden, dass für die Studierenden unseres Projektes im SoSe 2020 alle Lehrveranstaltungen ausnahmslos online (ohne Präsenz) stattfanden. Für die Studierenden im WiSe 2019/2020 herrschte noch ein ‚normaler‘ Lehrbetrieb, in dem die Teilnahme an dem ursprünglich konzipierten *Inverted Classroom* für die Lehramtsstudierenden einen (abwechslungsreichen) Neuigkeitseffekt hatte, der sich potenziell positiv auf das Lern- und Arbeitsverhalten der Studierenden auswirkte. Demgegenüber fanden für die Studierenden im SoSe 2020 alle Lehrveranstaltungen digital und unter vermehrter Nutzung von asynchronen Phasen statt, sodass sich der in diesem Semester implementierte *e-ICM* in seiner Umsetzung möglicherweise in der Wahrnehmung der Studierenden nicht mehr stark von anderen Lehrveranstaltungen unterschied und für die Studierenden ein gewisser ‚Sättigungseffekt‘ in Bezug auf die digitalen Lehrveranstaltungsformate nicht ausgeschlossen werden kann. Insgesamt scheint es damit noch verfrüht, die vorliegenden Ergebnisse ausschließlich (kausal) auf die konkreten Gestaltungselemente des Lehr-Lern-Formats zurückzuführen und somit der *e-ICM* Variante möglicherweise verfrüht ihr Förderpotenzial abzusprechen.

Literatur

- Abeysekera, Lakmal & Dawson, Phillip (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), S. 1-14.
- Akçayır, Gökçe & Akçayır, Murat (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126(1), S. 334-345.
- Aşıksoy, Gülsüm & Özdamlı, Fezile (2016). Flipped Classroom adapted to the ARCS model of motivation and applied to a physics Course. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(6), S. 1589-1603.
- Baier, Franziska; Decker, Anna-Theresia; Voss, Thamar; Kleickmann, Thilo; Klusmann, Uta & Kunter, Mareike (2019). What makes a good teacher? The relative importance of mathematics teachers' cognitive ability, personality, knowledge, beliefs, and motivation for instructional quality. *The British Journal of Educational Psychology*, 89(4), S. 767-786.

- Baumert, Jürgen & Kunter, Mareike (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), S. 469-520.
- Bergmann, Jonathan & Sams, Aaron (2012). *Flip your classroom. Reach every student in every class every day*. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Blömeke, Sigrid; Kaiser, Gabriele & Lehmann, Rainer (Hg.) (2010). *TEDS-M 2008 – Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Mathematiklehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Blömeke, Sigrid; Kaiser, Gabriele; Lehmann, Rainer; König, Johannes; Döhrmann, Martina; Buchholtz, Christiane & Hacke, Sebastian (2009). TEDS-M: Messung von Lehrerkompetenzen im internationalen Vergleich. In Regina Mulder; Olga Zlatkin-Troitschanskaia; Klaus Beck; Nickolaus Reinhold & Detlef Sembill (Hg.), *Professionalität von Lehrenden – Zum Stand der Forschung*. Weinheim: Beltz, S. 181-210.
- Chen, Kuo-Su; Monrouxe, Lynn; Lu, Yi-Hsuan; Jenq, Chang-Chyi; Chang, Yeu-Jhy; Chang, Yu-Che & Chai, Pony Y.-C. (2018). Academic outcomes of flipped classroom learning: a meta-analysis. *Medical Education*, 52, S. 910-924.
- Cheng, Li; Ritzhaupt, Albert D. & Antonenko, Pavlo (2019). Effects of the flipped classroom instructional strategy on students' learning outcomes: a meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 67, S. 793-824.
- Clark, Kevin R. (2015). The effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom. *Journal of Educators Online*, 12(1), S. 91-115.
- Darling-Hammond, Linda & Bransford, John D. (Hg.). (2005). *Preparing teachers for a changing world*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- DeLoizer, Sarah J. & Rhodes, Matthew G. (2016). Flipped Classrooms: a Review of Key Ideas and Recommendations for Practice. *Educational Psychology Review*, 29(1), S. 141-151.
- Dubberke, Thamar; Kunter, Mareike; McElvany, Nele; Brunner, Martin & Baumert, Jürgen (2008). Lerntheoretische Überzeugungen von Mathematiklehrkräften. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22(34), S. 193-206.
- Eccles, Jacquelynne S. (2005). Subjective task value and the Eccles et al. model of achievement - related choices. In: Andrew J. Elliot & Carol S. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation*. New York, NY: Guilford Press, S. 105-121.
- Eccles, Jacquelynne S. & Wigfield, Allan (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, S. 109-132.
- Finkenberg, Frank & Trefzger, Thomas (2019). Umgedrehter Unterricht – Flipped Classroom als Methode im Physikunterricht. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 25(1), S. 77-95.
- Fischer, Maike & Spannagel, Christian (2012). Lernen mit Vorlesungsvideos in der umgedrehten Mathematikvorlesung. In: Jörg Desel; Jörg M. Haake & Christian Spannagel (Hg.), *DeLFI 2012. Die 10. e-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik e.V.* Bonn: Köllen, S. 225-236.

- Hellermann, Christina; Gold, Bernadette & Holodynski, Manfred (2015). Förderung von Klassenführungsfähigkeiten im Lehramtsstudium. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 47(2), S. 97-109.
- Jahn, Gloria; Stürmer, Kathleen; Seidel, Tina & Prenzel, Manfred (2014). Professionelle Unterrichtswahrnehmung von Lehramtsstudierenden. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 46(4), S. 171-180.
- Keller-Schneider, Manuela (2017). Die Bedeutung der Nutzung eines digitalen Lernobjekts für die Wahrnehmung und Nutzung von Lerngelegenheiten zum Aufbau von professionellen Kompetenzen im Lehramtsstudium – eine Frage von Angebot, der Nutzung oder Merkmalen der Nutzenden? *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 10(1), S. 19-54.
- Kerres, Michael & De Witt, Claudia (2003). A Didactical Framework for the Design of Blended Learning Arrangements. *Journal of Educational Media*, 28(2-3), S. 101-113.
- Kersting, Nicole B.; Givvin, Karen B.; Sotelo, Francisco L. & Stigler, James 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), S. 172-181.
- Kleickmann, Thilo; Richter, Dirk; Kunter, Mareike; Elsner, Jürgen; Besser, Michael; Krauss, Stefan & Baumert, Jürgen (2013). Teachers' content knowledge and pedagogical content knowledge. *Journal of Teacher Education*, 64(1), S. 90-106.
- Kultusministerkonferenz (2019). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*. Berlin: KMK.
- König, Johannes & Klemenz, Stefan (2015). Der Erwerb von pädagogischem Wissen bei angehenden Lehrkräften in unterschiedlichen Ausbildungskontexten: Zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung in Deutschland und Österreich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18(2), S. 247-277.
- König, Johannes & Pflanzl, Barbara (2016). Is teacher knowledge associated with performance? On the relationship between teachers' general pedagogical knowledge and instructional quality. *European Journal of Teacher Education*, 39(4), S. 419-436.
- Krammer, Kathrin & Reusser, Kurt (2005). Unterrichtsvideos als Medium der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerinnenbildung- und Lehrerbildung*, 23(1), S. 35-50.
- Krammer, Kathrin; Hugener, Isabelle; Biaggi, Sandro; Frommelt, Manuela; Fürrer Auf der Maur, Gabriela & Stürmer, Kathleen (2016). Videos in der Ausbildung von Lehrkräften: Förderung der professionellen Unterrichtswahrnehmung durch die Analyse von eigenen bzw. fremden Videos. *Unterrichtswissenschaft*, 44(4), S. 357-372.
- Kunina-Habenicht, Olga; Schulze-Stocker, Franziska; Kunter, Mareike; Baumert, Jürgen; Leutner, Detlev; Förster, Doris; Lohse-Bossenz, Hendrik & Terhart, Ewald (2013). Die Bedeutung der Lerngelegenheiten im Lehramtsstudium und deren individuelle Nutzung für den Aufbau des bildungswissenschaftlichen Wissens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59(1), S. 1-23.

- Kunter, Mareike; Kleickmann, Thilo; Klusmann, Uta & Richter, Dirk (2011). Die Entwicklung professioneller Kompetenz von Lehrkräften. In: Mareike Kunter; Jürgen Baumert; Werner Blum; Uta Klusmann; Stefan Krauss & Michael Neubrand (Hg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann, S. 55-68.
- Kunter, Mareike; Tsai, Yi-Miau; Klusmann, Uta; Brunner, Martin; Krauss, Stefan & Baumert, Jürgen (2008). Students' and mathematics teachers' perceptions of teacher enthusiasm and instruction. *Learning and Instruction*, 18(5), S. 468-482.
- Lenske, Gerlinde; Wagner, Wolfgang; Wirth, Joachim; Thillmann, Hubertina; Cauet, Eva; Liepertz, Sven & Leutner, Detlev (2016). Die Bedeutung des pädagogisch-psychologischen Wissens für die Qualität der Klassenführung und den Lernzuwachs der Schüler/innen im Physikunterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19(1), S. 211-233.
- Mertens, Claudia; Schumacher, Fabian; Böhm-Kasper, Oliver & Basten, Melanie (2015). "To flip or not to flip?". Empirische Ergebnisse zu den Vor- und Nachteilen des Einsatzes von Inverted-Classroom-Konzepten in der Lehre. In Tobias Schmohl & Kieu-Anh Ko (Hg.). *Hochschullehre als reflektierte Praxis. Fachdidaktische Fallbeispiele mit Transferpotenzial*. Bielefeld: wbv, S. 13-28.
- Marsh, Herbert W.; Hau, Kit-Tai & Wen, Zhonglin (2004). In Search of Golden Rules: Comment on Hypothesis-Testing Approaches to Setting Cutoff Values for Fit Indexes and Dangers in Overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) Findings. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 11(3), S. 320-341.
- Muthén, Linda K. & Muthén, Bengt O. (2021). *Mplus: Statistical Analysis with Latent Variables*. Los Angeles: UCLA.
- Oerke, Britta; McElvany, Nele; Ohle-Peters, Annika; Horz, Holger & Ullrich, Mark (2018). Einstellungen, Motivation und Selbstwirksamkeit von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 21(4), S. 793-815.
- O'Flaherty, Jacqueline & Phillips, Craig (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The internet and higher education*, 25, S. 85-95.
- Petko, Dominik; Uhlemann, Annette & Büeler, Urs (2009). Blended Learning in der Ausbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 27 (2), S. 188-194.
- Reinmann, Gabi (2011). Blended Learning in der Lehrerbildung: Didaktische Grundlagen am Beispiel der Lehrkompetenzförderung. *SEMINAR* (3), S. 1-9.
- Reusser, Kurt (2005). Situiertes Lernen mit Unterrichtsvideos. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 5(2), S. 8-18.
- Roth, Kathleen J.; Garnier, Helen E.; Chen, Catherine; Lemmens, Meike; Schwille, Kathleen & Wickler, Nicole I. (2011). Videobased lesson analysis: Effective science PD for teacher and student learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(2), S. 117-148.

- Sailer, Maximilian & Figas, Paula (2018). Umgedrehte Hochschullehre. Eine Experimentalstudie zur Rolle von Lernvideos und aktivem Lernen im Flipped Teaching. *die hochschullehre*, 4, S. 317-338.
- Schiefner-Rohs, Mandy (2011). E-Learning in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung – veränderte Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 29(2), S. 260-271.
- Seidel, Tina; Blomberg, Geraldine & Stürmer, Kathleen (2010). "Observer" - Validierung eines videobasierten Instruments zur Erfassung der professionellen Wahrnehmung von Unterricht. Projekt OBSERVE. *Zeitschrift für Pädagogik*, 56, S. 296-306.
- Seidel, Tina & Stürmer, Kathleen (2014). Modeling and measuring the structure of professional vision in preservice teachers. *American Educational Research Journal*, 51(4), S. 739-771.
- Sherin, Miriam (2007). The development of teachers' professional vision in video clubs. In: Ricki Goldman; Roy Pea; Brigid Barron & Sharon J. Derry (Eds.), *Video Research in the Learning Sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum., S. 383-395.
- Sherin, Miriam & van Es, Elizabeth A. (2009). Effects of video club participation on teachers' professional vision. *Journal of Teacher Education*, 60(1), S. 20-37.
- Shulman, Lee S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), S. 4-14.
- Stürmer, Kathleen; Könings, Karen D. & Seidel, Tina (2013). Declarative knowledge and professional vision in teacher education: effect of courses in teaching and learning. *The British Journal of Educational Psychology*, 83(3), S. 467-483.
- Stürmer, Kathleen; Seidel, Tina & Kunina-Habenicht, Olga (2015). Unterricht wissensbasiert beobachten. Unterschiede und erklärende Faktoren bei Referendaren zum Berufseinstieg. *Zeitschrift für Pädagogik*, 61(5), S. 345-360.
- van Alten, David C.; Phielix, Chris; Janssen, Jeroen & Kester, Liesbeth (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, S. 1-18.
- Voss, Tamar; Kunter, Mareike; Seiz, Johanna; Hoehne, Verena & Baumert, Jürgen (2014). Die Bedeutung des pädagogisch-psychologischen Wissens von angehenden Lehrkräften für die Unterrichtsqualität. *Zeitschrift für Pädagogik*, 60(2), S. 184-201.
- Wagner, Marlene; Gegenfurtner, Andreas & Urhahne, Detlef (2021). Effectiveness of the Flipped Classroom on Student Achievement in Secondary Education: A Meta-Analysis. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 35 (1), S. 11-31.
- Weidlich, Joshua & Spannagel, Christian (2014). Die Vorbereitungsphase im Flipped Classroom. Vorlesungsvideos versus Aufgaben. In: Klaus Rummler (Hg.), *Lernräume gestalten - Bildungskontexte vielfältig denken*. Münster: Waxmann, S. 237-248.
- West, Stephen G.; Taylor, Aaron B. & Wu, Wei (2012). Model Fit and Model Selection in Structural Equation Modeling. In R. H. Hoyle (Hg.), *Handbook of Structural Equation Modeling*. New York: Guilford Press, S. 209-231.
- Wigfield, Allan & Eccles, Jacquelynne S. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), S. 68-81.

- Willems, Ariane S.; Dreiling, Katharina; Meyer, Karina & Thielsch, Angelika (2020). Inverted Classrooms zur Förderung von forschungs- und praxisbezogenen Kompetenzen in der Lehrer*innenbildung. In: Gerhard Brandhofer; Josef Buchner; Christian F. Freisleben-Teutscher & Karin Tengler (Hg.), *Tagungsband zur Tagung Inverted Classroom and beyond 2020*. Norderstedt: Books on Demand, S. 274-294.
- Willems, Ariane S.; Thielsch, Angelika & Dreiling, Katharina (2020). Mit Seamless Learning den Brüchen zwischen Studium und beruflicher Praxis begegnen. Ein Flipped-Classroom-Beispiel aus der Lehrerbildung. In: Claude Müller Werder & Jennifer Erlemann (Hg.), *Seamless Learning – lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen* (Reihe Medien in der Wissenschaft, Bd. 77). Münster: Waxmann, S. 133-142.
- Willems, Ariane S.; Dreiling, Katharina & Wegener, Lotte (2021). Skaldokumentation des Projekts FlipViU – Entwicklung eines Flipped Classrooms zur Weiterentwicklung der videobasierten Unterrichtsreflexionskompetenz von Lehramtsstudierenden. Göttingen: Universitätsverlag.
- Yough, Mike; Merzdorf, Hillary E.; Fedesco, Heather N. & Cho, Hyun J. (2019). Flipping the classroom in teacher education: Implications for motivation and learning. *Journal of Teacher Education*, 70(5), S. 410-422.

Über die Autorinnen

Prof.' Dr.' Ariane S. Willems ist seit 2015 Inhaberin des Lehrstuhls für Empirische Bildungsforschung am Institut für Erziehungswissenschaft der Georg-August-Universität Göttingen. Ihre Arbeitsschwerpunkte liegen in der empirischen Schul- und Unterrichtsforschung und der Lehrerprofessionalisierung. Aktuelle Themen ihrer Forschung sind die Erfassung und Modellierung der Schülerwahrnehmung von Unterrichts- und Feedbackqualität, motivationale Schülerprofile und ihre Wirkungen, motivationale und kognitive Wirkung von *Flipped Classrooms* in der Lehrer*innenbildung, die Kompetenz- und Motivationsentwicklung von Schüler*innen durch außerunterrichtliche Ganztagsangebote sowie Einstellungen zu Inklusion und Behinderung in formalen und non-formalen Bildungskontexten.

Korrespondenzadresse: ariane.willems@uni-goettingen.de

Dr.' Angelika Thielsch ist Bildungswissenschaftlerin und arbeitet seit 2011 im Team der Hochschuldidaktik der Georg-August-Universität Göttingen. Dort begleitet sie Lehrende bei Fragen zur Online-Lehre, zum Lehren und Lernen in internationalen Settings oder in Team Teaching-Konstellationen. Sie erforscht die Verbindung von Lernen und Identität sowie die Relevanz von Begegnungsprozessen für das Lernen in versch. Lernsettings (z. B. in|formell, a|synchron).

Korrespondenzadresse: angelika.thielsch@zvw.uni-goettingen.de

Katharina Dreiling, M.Ed. ist seit 2016 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Empirische Bildungsforschung mit dem Schwerpunkt Schul- und Unterrichtsforschung des Instituts für Erziehungswissenschaft an der Georg-August-Universität Göttingen. In ihrem Promotionsprojekt beschäftigt sie sich im Rahmen der Studie „Feedback im Kontext von Heterogenität (FeeHe)“ mit der individuellen Wahrnehmung und differenziellen Wirkung von Feedback im Deutschunterricht der gymnasialen Oberstufe. Sie ist Mitarbeiterin im Projekt FlipViU und unterstützt dort die Entwicklung, Implementation und Evaluation eines *Flipped Classrooms* zur Förderung der professionellen Unterrichtswahrnehmung von Lehramtsstudierenden.

Korrespondenzadresse: katharina.dreiling@uni-goettingen.de