

Ariane S. Willems⁹⁴, Katharina Dreiling, Karina Meyer & Angelika Thielsch

Inverted Classrooms zur Förderung von for- schungs- und praxisbezogenen Kompetenzen in der Lehrer*innenbildung

Zusammenfassung

Im Lehramtsstudium steht der Erwerb von praxis- und forschungsbezogenen Kompetenzen im Vordergrund. Inverted Classroom-Modelle können durch die Integration von digitalen Lernelementen als Raum dafür dienen, diese Kompetenzen wechselseitig aufeinander bezogen (weiter)zuentwickeln. Im Fokus dieses Beitrags stehen zwei Lehrprojekte, in denen unterschiedliche ICM in der Lehramtsausbildung implementiert werden. Ziel ist es aufzuzeigen, wie Kompetenzförderung auf der Basis von digitalen Lerneinheiten, begleitet durch E-Assessment und -Feedback sowie interaktiven Präsenzphasen, optimiert und mit standardisierten Instrumenten evaluiert werden kann.

Einleitung

Die Kultusministerkonferenz (KMK) fordert in ihren *Standards für die Lehrerbildung* u.a., dass zukünftige Lehrkräfte im Rahmen ihres Studiums sowohl praxis- als auch forschungsbezogene Kompetenzen erwerben und dabei lernen, beide im Sinne einer evidenzbasierten Schul- und Unterrichtsentwicklung wechselseitig aufeinander zu beziehen (KMK, 2019; Hartmann, Decristan & Klieme, 2016). Dieser Anspruch

⁹⁴E-Mail: awilleml@gwdg.de

bringt auch für die Gestaltung von Lehramtsstudiengängen vielseitige Herausforderungen mit sich. In diesem Beitrag werden zwei Lehrentwicklungsprojekte vorgestellt, die für bildungswissenschaftliche Anteile des Lehramtsstudienganges an der Georg-August-Universität Göttingen realisiert werden und darauf abzielen, ebendiesen Fokus *auf* und die Verschränkung *von* praxis- und forschungsbezogenen Kompetenzen in der universitären Ausbildung zukünftiger Lehrer*innen zu adressieren.

Im ersten Projekt, *FlipViU – Entwicklung eines Flipped Classroom zur Weiterentwicklung der videobasierten Unterrichtsreflexionskompetenz von Lehramtsstudierenden*⁹⁵, erwerben die Studierenden praxisorientiert Methoden der videobasierten Unterrichtsanalyse. Im zweiten Projekt, *QuBIC – Quantitative Bildungsforschung als Inverted Classroom*⁹⁶, steht der Erwerb forschungsmethodischer Kompetenzen im Vordergrund, indem Methoden und Befunde der quantitativ-empirischen Schul- und Unterrichtsforschung anwendungsbezogen erworben und reflektiert werden.

In der Konzeption beider Projekte wurden Prinzipien des *Flipped* bzw. *Inverted Classroom*-Modells (ICM) als didaktische Rahmung für die Lehrveranstaltungen gewählt (Handke, 2017; Handke & Sperl, 2012; Spannagel & Freisleben-Teutscher, 2016). Dabei sollen die Projekte (i) eine Verschränkung zwischen theoretischem Inhalt und praktischen Beispielen fördern, sowie (ii) ein verstärktes In-Beziehung-Setzen forschungsbezogener Methoden und Befunde auf die schulische (Lehr-Lern-)Realität ermöglichen und so bereits bestehende positive Erfahrungen von ICM im Lehramtskontext (Hanft, Kretschmer & Hug, 2019) fortführen.

⁹⁵ Das Projekt FlipViU wird gefördert durch das Programm „Freiraum für Lehrende zur Entwicklung von innovativen Lehr- und Lernkonzepten (im Rahmen des QPL-geförderten Projektes Göttingen Campus Q+)“. Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Ariane S. Willems, Lehrstuhl für Empirische Bildungsforschung.

⁹⁶ Das Projekt QuBIC wird gefördert vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur im Rahmen des „Hochschulpakt 2020“. Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Ariane S. Willems, Lehrstuhl für Empirische Bildungsforschung.

Übergeordnetes Bestreben beider Projekte ist im Sinne des ICM, die Präsenzphasen der einzelnen Lehrveranstaltungen ‚neu zu denken‘ sowie – durch gezielt eingesetzte studentische Erarbeitungsphasen – Freiräume zum selbstgesteuerten, wengleich strukturierten und kompetenzorientierten Lernen zu schaffen. Wie jedem ICM inhärent standen bei der Entwicklung der Lehrveranstaltungen die Individualisierung der Lernprozesse, die Intensivierung von kooperativen Elementen sowie die Problem- und Fallorientierung im Fokus. Ergänzend zu diesen ICM-Kernelementen wurde bei der Planung der Lehrveranstaltungen der *Cognitive Apprenticeship*-Ansatz angewendet. Dem Ansatz folgend kommen je nach Lernphase spezifische didaktische Prinzipien zum Einsatz: *modeling – coaching – fading – scaffolding – articulation – reflection – exploration* (Collins et al., 1989), die sich in einer als *Inverted Classroom* realisierten Lehre auf die verschiedenen Präsenz- und Erarbeitungsphasen verteilen.

Im Folgenden werden die Projekte FlipViU und QuBIC, ihre stufenweise Implementierung sowie ihre didaktischen Designs vorgestellt. Anschließend wird für beide Projekte zusammenführend erläutert, inwiefern ein durch *Learning Analytics* geleiteter Blick in der Entstehung sowie Umsetzung neuer Lehrkonzepte hilfreiche Impulse bieten kann, um eine didaktische Neugestaltung von Lehrveranstaltungen, z. B. durch ICM, zielgerichtet zu realisieren.

FlipViU: Stärkung der Praxisorientierung in der Lehrer*innenbildung

Ausgangslage

Das Unterrichten ist auch heute noch die Kernaufgabe von Lehrkräften – entsprechend zentral in der Lehrer*innenbildung ist auch die Förderung von unterrichtsbezogenen Kompetenzen. Gemäß den *Standards für die Lehrerbildung* (KMK, 2019) und der *Verordnung über Masterabschlüsse für Lehrämter in Niedersachsen* (Nds. MasterVO-Lehr) (Niedersächsisches Kultusministerium, 2015) sollen Studierende

u. a. dazu befähigt werden, Lernprozesse zu planen, zu organisieren und zu reflektieren. Dazu sollen sie evidenzbasiert – und unter Bezugnahme auf schulpädagogische Theorien und Modelle – Unterricht systematisch beobachten und analysieren sowie über Kriterien ‚guten Unterrichts‘ reflektieren (Willems, 2016). Um diese Kompetenzen im Sinne einer Praxisorientierung systematisch zu fördern und weiterzuentwickeln, wird im Projekt FlipViU ein Seminar zum Thema ‚Unterricht beobachten und analysieren‘ im *Master of Education* zu einem *Inverted Classroom* weiterentwickelt.

Im *Master of Education* an der Universität Göttingen absolvieren die Studierenden neben fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Studieninhalten auch bildungswissenschaftliche Anteile. Eines der Pflichtmodule, das Studierende der neuen Studien- und Prüfungsordnung seit dem Wintersemester 2019/2020 absolvieren müssen, ist ‚Unterrichten‘. Das Modul besteht aus einer Vorlesung ‚Unterricht und Unterrichten – Theorien und Ergebnisse der Forschung‘ und einem Seminar ‚Unterricht beobachten und analysieren‘ (jeweils zwei Semesterwochenstunden). Für das absolvierte Modul erhalten die Studierenden sechs *Credit Points* (Workload: 180 Stunden, davon 124 Stunden im Selbststudium). Das Modul wird mit einer modulübergreifenden Hausarbeit abgeschlossen. Während in der Vorlesung die theoretisch-konzeptuellen Grundlagen und empirische Befunde der (quantitativen und qualitativen videobasierten) Unterrichtsforschung vermittelt werden, steht im Seminar die theorie- und methodengeleitete Unterrichtsanalyse anhand von authentischen Unterrichtsbeispielen im Vordergrund. Im Fokus des Projekts FlipViU steht die Weiterentwicklung eines Seminarkonzeptes zur kriteriengeleiteten, quantitativ-empirischen Unterrichtsforschung.

Ein erfolgsversprechender Ansatz zur Förderung unterrichtsbezogener Reflexionskompetenzen stellt der Einsatz von Unterrichtsvideos dar (Hess & Lipowsky, 2017; Krammer & Reusser, 2005), mit deren Hilfe die Studierenden ein reales Unterrichtsgeschehen und die Interaktionen von Lehrenden und Lernenden beobachten und somit erfahrbar nachvollziehen können. Der Lernerfolg in diesem Modul orientiert sich somit an der Entwicklung und Förderung komplexer Reflexions- und Problemlösekompetenzen. Hierfür bedarf es lernunterstützender Strukturen, die es ermöglichen,

dass die Studierenden bereitgestellte Unterrichtsbeispiele nicht nur erfahren und reflektieren, sondern auch eigene praxisbezogene Handlungsoptionen entwickeln.

Das Projekt FlipViU setzt bei diesen Herausforderungen an und realisiert ein ICM, in dem mehr Raum für vertiefende Reflexions- und Transferphasen geschaffen und die Lehr-Lernbedingungen in den Seminaren – auch unter gezielter Verwendung digitaler Lehr-Lernbausteine – didaktisch optimiert werden. Zudem konnte dadurch der zunehmenden Heterogenität der Studierenden dieses Moduls (u. a. Vorwissen, Lernmotivation) begegnet werden, die eine derartige Vertiefung bislang erschwerte.

Didaktische Umsetzung

Im Wintersemester 2019/2020 wird eines der im Modul angebotenen Seminare zum Thema ‚Unterricht beobachten und analysieren‘ erstmals im ICM-Format durchgeführt.⁹⁷ Nach einer 90-minütigen Präsenzphase zur Einführung (P1), in der die Studierenden in das didaktische Format und die Inhalte des Seminars eingeführt werden, folgen drei weitere, z. T. geblockte Präsenzphasen, die durch die Teilnehmenden mit Hilfe von digital zur Verfügung gestellten Lern- und Arbeitsmaterialien vorbereitet werden. Die Dauer der einzelnen Präsenzphasen erhöht sich im Laufe des Semesters (P2: 90 Minuten, P3: 420 Minuten, aufgeteilt auf zwei Tage, P4: 420 Minuten, aufgeteilt auf zwei Tage) und die zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Präsenzphasen werden größer (zwei bis vier Wochen). Während die Teilnehmenden so zu Beginn des Seminars noch stärker begleitet werden, nimmt die Verantwortung für und die Steuerung des eigenen Lernprozesses im Verlauf des Seminars sukzessive zu.

⁹⁷ Zeitgleich werden weitere Seminare mit dem identischen Inhalt und den gleichen Lehrmaterialien in ‚traditioneller‘ Seminarform angeboten. Dies ermöglicht auch, eine multikriteriale, längsschnittlich angelegte und standardisierte Evaluation des ICM als wissenschaftliche Begleitforschung in Form eines Prä-Post-Kontrollgruppendesigns innerhalb des Projektes durchzuführen (vgl. Abschnitt 4.2).

Ausgangspunkt sind die in Tabelle 1 zusammengefassten Lernziele, die gemäß kognitiver Lernzieltaxonomien nach Bloom (1976) für die Gesamtveranstaltung formuliert und den jeweiligen Phasen der Lerneinheit (Erarbeitungs- und Präsenzphase) zugeordnet wurden.⁹⁸

Tab. 1: Lernziele, Kompetenzstufen und Phasen im ICM von FlipViU

Intendierte Lernziele <i>Die Studierenden ...</i>	Taxonomie- stufe	Erarbei- tungs- phase	Präsenz- phase
beschreiben wesentliche schulpädagogische Theorien und Modelle (u. a. Angebots-Nutzungs-Modelle) der empirischen Unterrichtsforschung.	Wissen	X	
übertragen schulpädagogische Theorien und Modelle auf den empirischen Rahmen von Studien der Unterrichtsforschung.	Verständnis		X
erläutern Merkmale der Prozessqualität von Unterricht.	Verständnis	X	
analysieren Unterrichtsbeispiele nach theoretisch hergeleiteten Merkmalen der Prozessqualität von Unterricht.	Anwendung	(X)	X
entwickeln praxisorientiert Handlungsalternativen in Unterrichtssituationen.	Synthese		X
bewerten Handlungsstrategien von Lehrkräften in Unterrichtssituationen kritisch.	Beurteilung		X

Die Erarbeitungsphasen

Gemäß dem *Cognitive Apprenticeship*-Ansatz steht in den Erarbeitungsphasen der Prozess des *modeling* im Mittelpunkt. Den Studierenden werden in diesen Phasen

⁹⁸ Die Zuordnung der Lernziele erfolgte nach dem Kriterium, welche Lernziele in den einzelnen Phasen primär adressiert werden.

unterschiedliche Lern-, Arbeits- und *Assessment*-Materialien auf einer onlinebasierten Lernplattform (ILIAS) zur Verfügung gestellt.

- Lernvideos und kurze Grundlagentexte dienen dabei der Vermittlung und Demonstration relevanter Theorien und Forschungsbefunde, die eine theoretische Wissensbasis für die Beobachtung und Analyse von Unterrichtsvideos zu einzelnen Themenschwerpunkten (z. B. Klassenmanagement, Schülerorientierung und kognitives Aktivierungspotenzial) darstellen und eine unmittelbare Verzahnung mit der Vorlesung des Moduls ermöglichen.
- Die bereitgestellten digitalen Lernbausteine (Lernvideos, Grundlagentexte) werden stets durch Impuls- und Reflexionsaufgaben (z. B. „Überlegen Sie kurz, woran Sie persönlich festmachen, ob ein Unterricht hohe Qualität aufweist oder nicht.“) sowie Leitfragen (z. B. „Während Sie das Lernvideo zum Angebots-Nutzungs-Modell ansehen, machen Sie sich Notizen zu folgenden Fragen: Was ist die zentrale Annahme des Angebots-Nutzungs-Modells? [...]“) ergänzt, um eine aktivierende Rezeption der Inhalte zu fördern.
- Nach dieser Einführung folgen Anwendungsübungen zur Analyse videobasierter Unterrichtssequenzen, welche ebenfalls in die Lernplattform integriert sind. Zu jeder Unterrichtssequenz erhalten die Studierenden zunächst eine Instruktion mit den wichtigsten Kontextinformationen zum Unterricht und die Möglichkeit, die videobasierten Sequenzen wiederholt zu beobachten. Den Prinzipien einer standardisierten Unterrichtsanalyse (beschreiben, erklären, vorhersagen) folgend werden die Studierenden im ersten Schritt möglichst kleinschrittig zur theoriegeleiteten Beschreibung der Unterrichtssequenz anhand von vorab festgelegten Beobachtungsdimensionen und unter Verwendung spezifischer Beobachtungsindikatoren – sogenannten *Ratingitems* – angeleitet. Dazu bearbeiten die Studierenden Beobachtungsaufgaben (z. B. „Beschreiben Sie alle Aspekte des Unterrichts, die effiziente und weniger effiziente klassenführungsspezifische Handlungen darstellen.“) und schätzen die Qualität eines bestimmten Unterrichtsmerkmals anhand von *Ratingitems* ein.
- Am Ende einer Lerneinheit in den Erarbeitungsphasen überprüfen die Studierenden anhand kurzer *Assessments*, ob sie die bisherigen Lernziele erreicht haben.

Diese enthalten sowohl Verständnisfragen (z. B. *Single/Multiple Choice*-Fragen: „Welche Kriterien bzw. Wirkungen von Unterricht werden in der empirischen Forschung untersucht?“) als auch Transferfragen (z. B. „Entscheiden Sie, ob es sich um eine Sicht- oder Tiefenstruktur des Unterrichts handelt [...].“). Bei geschlossenen Aufgaben erhalten die Studierenden ein automatisiertes *Feedback* und bei offenen Aufgaben wird das *Feedback* individuell von der Lehrperson erteilt. Letzteres ermöglicht bereits in der Vorbereitung der Präsenzphasen einen ersten Austausch zwischen Studierenden und Lehrenden. Perspektivisch soll diese Form des *Feedbacks* durch eine *Peer-Feedback* Funktion ergänzt werden, sodass die Studierenden bereits in den Erarbeitungsphasen die Möglichkeit zum gemeinsamen Lernen erhalten.

Die Präsenzphasen

Die vertiefende Reflexion der Unterrichtsanalyse und der Transfer auf die eigene Unterrichtspraxis findet gemeinsam und unter Anleitung der Lehrperson in den Präsenzphasen statt. Eine enge Verzahnung mit den Zwischenergebnissen aus den Erarbeitungsphasen ist hierbei in der didaktischen Aufbereitung handlungsleitend. Das theoriegeleitete, evidenzbasierte Erklären und Beurteilen der Unterrichtssequenzen sowie die Reflexion von praxisrelevanten Handlungsoptionen und -alternativen werden nun von den Studierenden selbstständig und in Kooperation angewendet. Im Sinne des ICM ist diese Phase durch eine hohe Aktivierung und Interaktion der Studierenden charakterisiert. Dabei werden sie von der Lehrperson begleitet und unterstützt (mit Blick auf den *Cognitive Apprenticeship*-Ansatz die Phase des *coaching*). Je mehr Expertise die Studierenden erlangen, desto stärker nimmt die Lehrperson sich zurück (*fading*) und stellt bei Bedarf lernunterstützende Strukturen zur Verfügung (*scaffolding*). Während des gesamten Lernprozesses sind die Studierenden dazu aufgefordert, ihre Beobachtungen und Interpretationen der Unterrichtssequenzen mit den anderen Lernenden ihrer Gruppe auszutauschen (*articulation*) und gemeinsam mit der Lehrperson die bisherigen Ergebnisse zu reflektieren (*reflection*). Zudem werden sie ermutigt, gemeinsam eigene praxisbezogene Strategien für künftiges Unterrichtshandeln zu entwickeln (*exploration*).

QuBIC: Stärkung der Forschungsorientierung in der Lehrer*innenbildung

Ausgangslage

Vor etwa zwei Jahrzehnten setzte in der deutschen Bildungspolitik ein Prozess ein, der als ‚(zweite) empirische Wende‘ im Zeichen ‚Neuer Steuerung‘ beschrieben werden kann (Bellmann, 2006; Buchhaas-Birkholz, 2009). Dabei bilden empirische Daten, die z. B. aus internationalen *Large Scale Assessments* wie PISA, TIMSS und PIRLS oder aus systematischen Schulevaluationen gewonnen werden, die Grundlage für eine evidenzbasierte Weiterentwicklung des Bildungssystems (KMK, 2015). Diese Entwicklung geht einher mit einer verstärkten Forschungsorientierung in der Lehramtsausbildung: Zukünftige Lehrkräfte sollen in der Lage sein, Ergebnisse der Bildungsforschung zu rezipieren und zu bewerten (KMK, 2019), um sie in ihrer beruflichen Tätigkeit im Rahmen von Schul- und Unterrichtsentwicklung reflektiert anzuwenden (Vetter & Ingrisani, 2013; siehe auch Nds. MasterVO-Lehr). Im Projekt QuBIC wird ein mehrere Lehrveranstaltungen umfassendes Konzept entwickelt, das zum Ziel hat, Lehramtsstudierende bei einem systematischen Aufbau entsprechender forschungsorientierter Kompetenzen anwendungsorientiert zu unterstützen.

Im Rahmen des bildungswissenschaftlichen Anteils des *Master of Education* absolvieren die Studierenden an der Universität Göttingen seit dem Wintersemester 2019/20 auch das Pflichtmodul ‚Grundlagen bildungswissenschaftlicher Forschung‘. Das Modul besteht aus drei Lehrveranstaltungen mit jeweils einer Semesterwochenstunde: In der ersten Semesterhälfte werden in zwei Vorlesungen Grundlagen quantitativer bzw. qualitativer Bildungsforschung thematisiert, in der zweiten Semesterhälfte folgt ein Seminar, in dem die Auseinandersetzung mit ausgewählten aktuellen Befunden der – wahlweise qualitativen oder quantitativen – Bildungsforschung im Zentrum steht. Die Studierenden schließen das Modul mit einer Klausur, die Prüfungsfragen zu allen drei Veranstaltungen umfasst, ab und erhalten insgesamt fünf *Credit Points* (Workload: 150 Stunden, davon 108 Stunden im Selbststudium). Das Modul soll Studierende dazu befähigen, die Befunde empirischer Studien im

Studium sowie in ihrer späteren Berufspraxis kompetent rezipieren und beurteilen zu können. Hinsichtlich quantitativer Forschungsmethoden, die im Zentrum des Projektes QuBIC stehen, sollen Studierende in die Lage versetzt werden, grundlegende statistische Begriffe und Kennwerte sowie Ergebnisse statistischer Analysen angemessen interpretieren zu können. Die in diesem Modul erworbenen Kompetenzen wenden die Studierenden zu einem späteren Studienzeitpunkt zum einen in einem obligatorischen Lehrforschungsprojekt an. Zum anderen dienen sie der Vorbereitung auf die Masterabschlussarbeit, in der – sofern die Arbeit in den Bildungswissenschaften angefertigt wird – ein empirischer Forschungsanteil notwendiger Bestandteil ist (Nds. MasterVO-Lehr, Abs. 3 §11).

Eine wesentliche Herausforderung dabei, den Erwerb forschungsorientierter Kompetenzen im *Master of Education* zu unterstützen, stellt auch für die Umsetzung dieses Projektes die Heterogenität der Studierenden dar, insbesondere hinsichtlich Vorwissen und Interesse: Während manche Studierenden sich bereits im Fachstudium ihrer Unterrichtsfächer (z. B. Politik, Mathematik) mit forschungsmethodischen oder statistischen Fragen beschäftigt haben, kommen andere im hier skizzierten bildungswissenschaftlichen Modul erstmals damit in Kontakt. Durch die Neukonzeption des Moduls gemäß der Grundgedanken eines ICM sollte diesem Umstand begegnet und den Studierenden ermöglicht werden, ihren Lernprozess je nach individueller Lernausgangslage innerhalb eines strukturierten Formates in der Erarbeitung von Lerninhalten stärker selbst zu steuern und zu regulieren als dies in reinen Präsenzveranstaltungen möglich wäre.

Didaktische Umsetzung

Im Projekt QuBIC werden die Vorlesung ‚Grundlagen quantitativer Bildungsforschung‘ und das Lektüreseminar ‚Unterricht evidenzbasiert planen und gestalten: Empirische Befunde auf dem Prüfstand‘ als thematische und didaktische Einheit gedacht und um ein Tutorium ergänzt. Gemeinsam wurden diese Lehrveranstaltungen im Sinne des ICM konzeptuell kritisch reflektiert. So wurde die Grundlage dafür geschaffen, Teile der eigentlichen Wissensvermittlung in vorstrukturierte Erarbeitungsphasen zu verlagern und den Studierenden eine individuelle Annäherung und

Bearbeitung des Lernmaterials zu ermöglichen. Diese kann – realisiert über die Lernplattform ILIAS – individuell, selbstverantwortlich sowie orts- und zeitunabhängig erfolgen. In der komplementären Präsenzphase liegt sodann der Fokus auf der gemeinsamen Vertiefung und Reflexion der Inhalte, wobei insbesondere das kooperative Lernen und das Einüben des neuen Wissens im Vordergrund stehen.

Ausgangspunkt der konkreten Umsetzung war ebenso wie im Projekt FlipViU die Ausrichtung an intendierten Lernzielen und die Zuordnung, in welchen Phasen des ICM sie primär adressiert werden sollten ICM (vgl. Tabelle 2).

Intendierte Lernziele <i>Die Studierenden ...</i>	Taxonomie- stufe	Erarbei- tungs- phase	Präsenz- phase
beschreiben zentrale methodologische und methodische Aspekte quantitativer Forschung.	Wissen	X	
vollziehen nach, wie empirische Forschungsergebnisse zustande kommen.	Verständnis	(X)	X
erläutern grundlegende statistische Begriffe und Kennwerte statistischer Analysen.	Verständnis	X	
interpretieren die statistische und praktische Bedeutsamkeit von Ergebnissen der quantitativen Bildungsforschung anhand statistischer Kennwerte.	Anwendung	(X)	X
setzen Ergebnisse der quantitativen Bildungsforschung in Bezug zu zentralen theoretischen Modellen der Schul- und Unterrichtsforschung.	Synthese		X
bewerten Möglichkeiten und Grenzen quantitativer Bildungsforschung kritisch.	Beurteilung		X

Tab. 2: Lernziele, Kompetenzstufen und Phasen im ICM von QuBIC

Die Erarbeitungsphasen

Eine besondere Herausforderung für die Entwicklung des begleitenden Lernmaterials im Projekt QuBIC liegt in der inhaltlichen Komplexität des Lerngegenstands. Grundlegende Kenntnisse zu statistischen Begriffen und Verfahren, die zuvor überwiegend im Vorlesungsformat vermittelt wurden, werden hierbei in verschiedenen Materialsorten aufbereitet, die es Lernenden je nach Ausprägung ihres Vorwissens ermöglichen, sich die zentralen Inhalte auf Basis von Texten, Aufgaben und Videos selbst zu erarbeiten. Im Fokus von QuBIC stehen Erklärvideos (u. a. als *Screencasts*) zu den zentralen forschungsmethodischen Konzepten der quantitativen Bildungsforschung. In diesen werden Interpretationen empirischer Befunde anhand von Beispielstudien schrittweise demonstriert. Begleitend zu den Erklärvideos werden neben Lehrtexten, die die theoretischen und forschungsmethodischen Grundlagen vertiefen, thematische Lernmodule und *Assessment*-Aufgaben eingesetzt, die die Studierenden auf der digitalen Lernplattform bearbeiten können. Dabei erhalten sie unmittelbar *Feedback* zu ihrem Lernstand. Die didaktischen Prinzipien des *modeling*, aber auch des *scaffolding* kommen hier zum Tragen.

Die Präsenzphasen

In den Präsenzphasen der Vorlesung und des Lektüreseminars werden die forschungsmethodischen Grundlagen schließlich gemeinsam vertieft und somit der Fokus auf die übrigen Prinzipien des *Cognitive Apprenticeship*-Ansatzes gelegt. Der Schwerpunkt der Präsenzphasen liegt auf der Reflexion (*reflection*) von aktuellen Forschungsbefunden hinsichtlich ihrer Implikationen für die schulische Praxis und der evidenzbasierten Schul- und Unterrichtsentwicklung. Flankiert werden die Erarbeitungs- und Präsenzphasen durch ein semesterbegleitendes, wöchentliches Tutorium, in dem die Studierenden in kleineren Lerngruppen und methodisch angeleitet das systematische Lesen empirischer Originalarbeiten einüben und unterschiedliche Textzugänge erfahren können (*fading – exploration – articulation*).

Zusammenführung und Ausblick aus Perspektive der Learning Analytics

In diesem Abschnitt wird dargelegt, inwiefern *Learning Analytics*-bezogene Daten relevant in der Ausgestaltung der Projekte FlipViU und QuBIC sind, die sich in ihrer konzeptionellen (Weiter-)Entwicklung durch die Umsetzung in einem Arbeitsbereich gegenseitig befruchten konnten und können.

Datenbasierte (Weiter-)Entwicklung der Projekte

Die Entstehung beider Projekte nahm ihren Ausgangspunkt bei Grundgedanken der *Learning Analytics*. *Learning Analytics* wird hier im weiten Sinne verstanden als die Sammlung und Auswertung von Daten, die über die Lernenden sowie insbesondere die Lernkontexte gewonnen wurden und deren Erkenntnisse dazu dienen, das Lernen, das in einem bestimmten Umfeld stattfindet, besser zu verstehen und zu optimieren (Elias, 2011; Leitner, Khalil & Ebner, 2017; Mandausch & Meinhardt, 2018). So wurden in einem ersten Schritt die Daten aus Evaluation, Prüfungsleistungen und individuellen Rückmeldungen verschiedener lehramtsbezogener Module ausgewertet und basierend auf den eingangs skizzierten Anforderungen Leerstellen im bestehenden Curriculum ermittelt. Die Erfahrungen in der Lehre dieser Module konnten zudem im zuständigen Arbeitsbereich reflektiert und so Rahmenbedingungen wie die Heterogenität der Zielgruppe mitgedacht werden. Zudem – und wie eingangs umrissen – waren externe Anforderungen ein Ausgangspunkt zur Implementierung von ICM in den hier beschriebenen Modulen.

Weiter ist die Neugestaltung der Lehre sowie ihre Implementierung in den *Master of Education* von den Grundelementen der *Learning Analytics*, 'im engeren Sinne' geprägt. Durch Nutzung der von den Lernenden generierten Daten, die über die Lernplattform ILIAS zugänglich sind, wird in einem zweiten Schritt überprüft, inwiefern die avisierten Lernziele aufgrund des didaktischen Neudesigns erreicht wurden. Dahinterliegendes Anliegen ist, beide Projekte im Zuge ihrer Implementierung datenbasiert weiterzuentwickeln. So erlauben die von der Lernplattform erzeugten

Daten über die bereitgestellten Materialien einen Einblick, welche Materialien von den Studierenden wie viel oder bevorzugt genutzt werden, welche *Assessment*-Fragen sich als herausfordernd oder besonders leicht darstellen und geben dadurch Anlass, Lernprozesse der Studierenden auf einer zusätzlichen Ebene nachzuvollziehen bzw. zu verfolgen. Trianguliert werden diese Daten mit den Informationen einer formativen Prozessevaluation: Im Laufe des Semesters wird von den Studierenden kontinuierlich Rückmeldung durch ein in die Lernplattform integriertes *Feedback*-Modul eingeholt. Dieses fragt gezielt (und komplementär zu den rein quantitativen Daten der Lernplattform) nach einem qualitativen *Feedback* zu einzelnen Aspekten der Lehrveranstaltung (u. a. zum eingesetzten Material sowie zur Schwierigkeit, Interessanztheit und Relevanz der Inhalte). Zudem wird im Verlauf der Veranstaltung anhand einer Zwischenevaluation erfasst, inwiefern durch das jeweilige Lehrkonzept (inkl. der verwendeten Materialien) in FlipViU und QuBIC der intendierte Mehrwert von ICM (die verstärkte Individualisierung und Selbststeuerung, Kollaboration und Fall- bzw. Problemorientierung) aus Sicht der Studierenden wahrgenommen wird. Ergänzend sollen perspektivisch Items zur Akzeptanz- und Nutzenerfassung entwickelt und eingesetzt werden.

Der Einsatz von *Learning Analytics* umfasst somit in den zwei Projekten beide Ausrichtungen, die diesem Ansatz inhärent sind: auf der einen Seite das Ziel, die Lernergebnisse der Studierenden zu optimieren, und auf der einen Seite das Ziel, die Lernkontexte lernförderlich anzupassen (vgl. Viberg et al., 2018). Neben dieser *Learning Analytics*-geprägten Perspektive verbindet beide Projekte der Anspruch, ein tiefergehendes Verständnis davon zu erlangen, wodurch und wie die Lehre im *Inverted Classroom* in den beschriebenen Kontexten des Lehramtssettings zu wirken vermag. Hierzu wurde an die Durchführung des FlipViU-Projektes eine Begleitforschung gekoppelt, in deren Design und Ziele im nächsten Abschnitt ein Einblick gewährt wird.

Wissenschaftliche Begleitforschung im FlipViU-Projekt

Das Untersuchungsdesign

Um die Wirksamkeit des ICM-Formats zum Aufbau praxisnaher Unterrichtskompetenzen im FlipViU-Projekt zu überprüfen und den Einsatz dieses didaktischen Ansatzes in beiden Projekten kontinuierlich weiterzuentwickeln, wurde eine wissenschaftliche Begleitforschung implementiert. Im Kontext des FlipViU-Projektes wurde die Möglichkeit genutzt, zwei parallele Seminare durchzuführen, so dass ein quasi-experimentelles Prä-Post-Kontrollgruppendesign für die Evaluation angewendet werden konnte. Die Lehramtsstudierenden verteilen sich auf zwei unterschiedliche Bedingungen⁹⁹: ICM-Lernumgebung (= Treatmentgruppe) versus „traditionelle“ Lernumgebung (= Kontrollgruppe). Die Datenerhebung findet vom Wintersemester 2018/2019 bis zum Sommersemester 2020 statt. Dabei wird ab dem Wintersemester 2018/2019 mindestens ein Seminar im traditionellen Format und auf der Grundlage von einheitlich gestalteten Inhalten und Materialien gehalten. Im Wintersemester 2019/2020 und Sommersemester 2020 führt eine Dozierende zusätzlich jeweils ein Seminar im ICM-Format durch. Wie in nachfolgender Abbildung 1 zu sehen ist, umfasst das Seminar in beiden Bedingungen vier (Block-)Phasen. Ebenfalls identisch sind in beiden Lernumgebungen die thematisierten Inhalte: Während in den ersten Phasen die Einführung in zentrale schulpädagogische Theorien und Befunde im Mittelpunkt steht, werden in der 3. und 4. Phase Unterrichtsvideos mit einem bestimmten Themenschwerpunkt präsentiert und vor dem Hintergrund der erlernten Theorien analysiert. Konzeptuell unterscheiden sich die Lernumgebungen insofern, als dass das ICM-Format durch angeleitete Erarbeitungsphasen mittels onlinebasierter Lernmodule sowie kooperativer und interaktiver Präsenzphase gekennzeichnet ist. Währenddessen wird den Studierenden im traditionellen Seminar das Theoriewissen in

⁹⁹ Das Anmeldeverfahren im *Master of Education* sieht vor, dass die Studierenden bei ihrer Anmeldung zur Modulveranstaltung einen Seminarwunsch angeben. Anschließend werden sie entsprechend ihres Seminarwunsches, ihres Studienstatus sowie der Anzahl der Plätze (max. 40) einem Seminar zugelost.

einem *Reader* bereitgestellt und durch die Lehrperson in der jeweiligen Präsenzsitzung behandelt. Die Inhalte im *Reader* und im onlinebasierten Lernmodul unterscheiden sich nicht, sodass den Studierenden beider Lernumgebungen Zugang zu den gleichen Wissensbeständen ermöglicht wird.

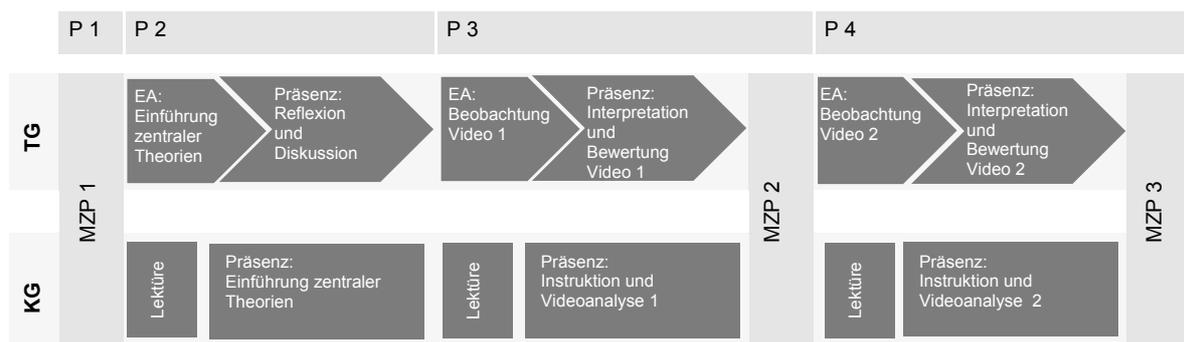


Abb.1. Untersuchungsdesign, Messzeitpunkte (= MZP) und Struktur der Erarbeitungs- (= EA) und Präsenzphasen in der ICM-Lernumgebung als Treatmentgruppe (= TG) und der traditionellen Lernumgebung als Kontrollgruppe (= KG) in den einzelnen (Block-)Phasen (= P).

Die Prozess- und Wirksamkeitsevaluation

Um die (differenziellen) Wirkungen des ICM-Formats auf unterschiedliche motivational-affektive und kognitive Merkmale zu untersuchen, werden die Studierenden beider Lernumgebungen in der ersten (MZP 1) und letzten (MZP 3) Präsenzphase gebeten, ihre (Beobachtungs-)Kompetenzen, Motivation (u. a. Interesse, Wertüberzeugungen) und Einstellungen (u. a. Nützlichkeit, Relevanz der Seminarinhalte) in Bezug auf unterschiedliche Themen sowie die didaktische Umsetzung des Seminars einzuschätzen. Darüber hinaus wird zu beiden Zeitpunkten ein Wissenstest eingesetzt, der in Form von *Single-/Multiple Choice*-Fragen und offenen Fragen den Wissenszuwachs in Bezug auf die Themen des Seminars messen soll. Zudem wird am Seminarendende (MZP 3) zusätzlich die von den Studierenden wahrgenommene Prozessqualität des Seminars (u. a. Strukturierung, kognitive Aktivierung) erfasst. Im

Verlauf des Seminars (= MZP2) wird ein Kurzfragebogen eingesetzt, mit dem die Qualität motivationaler und kognitiver Prozesse der Teilnehmenden evaluiert wird.

Fazit

Ziel des vorliegenden Beitrags war es aufzuzeigen, wie die Förderung praxis- und forschungsbezogener Kompetenzen im Lehramtsstudium durch eine Implementierung von *Inverted Classrooms* gefördert werden kann. Im Projekt FlipViU werden die Vorteile von ICM genutzt, um eine noch stärkere Fokussierung auf den Bereich der praxisnahen Unterrichtsanalyse zu erhalten. Gleichzeitig wird durch die Integration von selbstgesteuerten und onlinebasierten Erarbeitungsphasen mehr Raum für vertiefende Reflexions- und Transferphasen in Präsenz geschaffen und die Kompetenzen der Studierenden im Hinblick auf ihr unterrichtliches Handeln in der späteren Berufspraxis gestärkt. Das Projekt QuBIC setzt an der Stärkung der Forschungsorientierung an: Eine konsequente Umsetzung der Modulbausteine als ICM erlaubt es, die forschungsmethodischen Kompetenzen von Studierenden nachhaltig zu fördern und die Studierenden auf das eigene empirische Forschen vorzubereiten.

Zwei Besonderheiten der hier vorgestellten Projekte sind ihr Gebrauch von Lernenden-generierten Daten sowie ihre verschränkte Implementierung. Erkenntnisse basierend auf den subjektiven Wahrnehmungen und Einstellungen der Studierenden aus FlipViU werden genutzt, um die Ausgestaltung von QuBIC als ICM zu optimieren. *Learning Analytics* aus beiden Projekten geben zudem vergleichend Einblick in die Nutzung von Materialien und ermöglichte Lernfortschritte und erlauben so den beteiligten Lehrenden, im Austausch miteinander durch die Zusammenführung der jeweiligen Projektdaten die Lehre sowohl in FlipViU als auch in QuBIC evidenzbasiert weiterzuentwickeln. Hierdurch kann und soll nicht nur der Fokus auf Praxis- und Forschungsorientierung optimiert werden, sondern gleichsam die Individualisierung der Lernprozesse im *Master of Education*. Durch die Integration der mit digitalen Materialien unterstützten Erarbeitungsphasen und der Lehre als *Inverted Classroom* kann eine hohe Flexibilisierung des Lernens ermöglicht werden, die die

zunehmende Diversität der Studierenden hinsichtlich individueller Lernausgangslagen (neben Vorwissen auch z. B. Lerntempo und -motivation) und Studienbegleitumständen angemessen berücksichtigt.

Der nachhaltige Charakter der Projekte bemisst sich schließlich daran, dass die in den Projekten entwickelten didaktischen Konzepte nach erfolgreicher Pilotphase und anschließender evaluationsbasierter Weiterentwicklung im *Master of Education* verstetigt werden können. Zum einen sollen die Veranstaltungen auch langfristig in den bildungswissenschaftlichen Modulen platziert werden, um eine gezielte Verschränkung von Praxis- und Forschungsorientierung zu erreichen. Zum anderen ist von einem hohen Transferpotenzial auszugehen, indem die Studierenden Kenntnisse erlangen, die sie nicht nur in den nachfolgenden bildungswissenschaftlichen Modulen, sondern auch im Rahmen der Schul- und Forschungspraktika in den Fachdidaktiken anwenden können; hierbei profitieren die Studierenden von der Möglichkeit, die im ICM zur Verfügung gestellten Materialien für eine selbstständige Wiederholung und Vertiefung der Inhalte zu nutzen. Darüber hinaus ist das ICM als didaktisches Konzept auch auf andere Module der Bildungswissenschaften und Fachdidaktiken übertragbar. Weiter sind die zentralen Ziele von FlipViU und QuBIC – nämlich die Stärkung von Forschungs- und Praxisorientierung – nicht nur in der Lehramtsausbildung relevant, sondern auch für andere (forschungs- und anwendungsorientierte) Studiengänge bedeutsam. So gilt es in einem nächsten Schritt zu prüfen, inwiefern die aufbereiteten Materialien (Erklärvideos, Lehrtexte, Lern- und *Assessment*-Aufgaben) zukünftig als *Open Educational Resources* zur Verfügung gestellt werden können.

Literaturverzeichnis

- Bellmann, J. (2006). Bildungsforschung und Bildungspolitik im Zeitalter ‚Neuer Steuerung‘. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(4), 487–504.
- Bloom, Benjamin S. (1976). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. Weinheim und Basel: Beltz.

- Buchhaas-Birkholz, D. (2009). Die „empirische Wende“ in der Bildungspolitik und in der Bildungsforschung. Zum Paradigmenwechsel des BMBF im Bereich der Forschungsförderung. *Erziehungswissenschaft*, 20(39), 27–33.
- Collins, A., Brown, J. S. & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the craft of reading, writing and mathematics. In L. B. Resnick (Hrsg.), *Knowing, learning and instruction* (S. 453–494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Elias, T. (2011). *Learning analytics: Definitions, processes and potential*. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Learning-Analytics%3A-Definitions%2C-Processes-and-Elias/732e452659685fe3950b0e515a28ce89d9c5592a> (letzter Zugriff 20. Dezember 2019).
- Georg-August-Universität Göttingen (2019). *Modulverzeichnis zu der Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Studiengang „Master of Education“* (Amtliche Mitteilungen II der Georg-August-Universität Göttingen vom 20.09.2019/Nr. 18, V16-WiSe19/20).
- Handke, J. (2017). Gelingensbedingungen für den Inverted Classroom. In S. Zeaiter & J. Handke (Hrsg.), *Inverted Classroom – The next stage. Konferenzband zur 6. ICM Fachtagung in Marburg 2017* (S. 1–13). Baden-Baden: Tectum.
- Handke, J. & Sperl, A. (Hrsg.) (2012). *Das Inverted Classroom Model: Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. Oldenbourg: de Gruyter.
- Hanft, A., Kretschmer, S. & Hug, V. (2019). Hochschullehre aus der Studierenden-Perspektive denken: Individuelle Lernpfade im Inverted Classroom. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 14(3), 323–340.
- Hartmann, U., Decristan, J. & Klieme, E. (2016). Unterricht als Feld evidenzbasierter Bildungspraxis? Herausforderungen und Potenziale für einen wechselseitigen Austausch von Wissenschaft und Schulpraxis. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19(1), 179–199.
- Hess, M. & Lipowsky, F. (2017). Videos analysieren und Ergebnisse der eigenen Auswertungen präsentieren. In J. Gerick, A. Sommer & G. Zimmermann (Hrsg.), *Kompetent Prüfungen gestalten* (S. 241–245). Münster: Waxmann.

- Krammer, K. & Reusser, K. (2005). Unterrichtsvideos als Medium der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 29(1), 35–50.
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2019). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*. Berlin: KMK.
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2015). *Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz zum Bildungsmonitoring*. Berlin: KMK.
- Leitner, P., Khalil, M. & Ebner, M. (2017). Learning analytics in higher education – a literature review. In A. Peña-Ayala, A. (Hrsg.), *Learning analytics: Fundamentals, applications, and trends* (S. 1–23). Basel, CH: Springer International Publishing.
- Mandausch, M., & Meinhard, D. B. (2018). Learning Analytics – ein hochschuldidaktischer Diskurs zu Datenanalysen in der Lehre. In M. Schmohr, K. Müller & J. Philipp (Hrsg.), *Gelingende Lehre: erkennen, entwickeln, etablieren: Beiträge der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik (dghd) 2016* (S. 1–13). Bielefeld: wbv.
- Niedersächsisches Kultusministerium (2015). *Verordnung über Masterabschlüsse für Lehrämter in Niedersachsen* (Nds. MasterVO-Lehr) vom 02. Dezember 2015 (Nds. GVBl. Nr. 21/2015 S. 351), VORIS 20411.
- Spannagel, C. & Freisleben-Teutscher, C. F. (2016). Inverted classroom meets Kompetenzorientierung. In C. Freisleben-Teutscher, J. Haag, J. Weißenböck & W. Gruber (Hrsg.), *Kompetenzorientiertes Lehren und Prüfen* (S. 59–69). Brunn: ikon.
- Vetter, P. & Ingrisani, D. (2013). Der Nutzen der forschungsmethodischen Ausbildung für angehende Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 31(3), S. 321–332.
- Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O. & Mavroudi, A. (2018). The current landscape of learning analytics in higher education. *Computers in Human Behavior*, 89, 98–110.
- Willems, A. S. (2016). Unterrichtsqualität und professionelles Lehrerhandeln. Prozesse und Wirkungen guten Unterrichts aus dem Blickwinkel der empirischen Schul- und Unterrichtsforschung. In R. Porsch (Hrsg.).

Einführung in die Allgemeine Didaktik. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für Lehramtsstudierende (S. 289–337). Stuttgart: UTB.

Autorinnen



Prof. Dr. Ariane S. Willems || Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Erziehungswissenschaft || Waldweg 26, DE-37073 Göttingen

awillem1@gwdg.de



Katharina Dreiling || Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Erziehungswissenschaft || Waldweg 26, DE-37073 Göttingen

katharina.dreiling@uni-goettingen.de



Karina Meyer || Georg-August-Universität Göttingen, Institut für Erziehungswissenschaft || Waldweg 26, DE-37073 Göttingen

kmeyer@uni-goettingen.de



Dr. Angelika Thielsch || Georg-August-Universität Göttingen, Abteilung Studium & Lehre, Hochschuldidaktik || Waldweg 26, DE-37073 Göttingen

angelika.thielsch@zvw.uni-goettingen.de

Gerhard Brandhofer, Josef Buchner,
Christian Freisleben-Teutscher & Karin Tengler (Hrsg.)

Tagungsband zur Tagung
Inverted Classroom and beyond 2020

Impressum

Tagungsband zur Tagung Inverted Classroom and beyond 2020
herausgegeben vom Verein Forum neue Medien in der Lehre Austria
Graz, 2020

Herausgeber/innen

Gerhard Brandhofer, Josef Buchner,
Christian Freisleben-Teutscher & Karin Tengler (Hrsg.)

ISBN

9783750471238

Druck und Verlag

Books on Demand GmbH, Norderstedt