

Maximilian Sailer & Paula Figas

Umgedrehte Hochschullehre. Eine Experimentalstudie zur Rolle von Lernvideos und aktivem Lernen im Flipped Teaching

Zusammenfassung

Die Lehr-Lern-Form Flipped Teaching stellt eine Möglichkeit dar, Hochschullehre aktiver und individueller zu gestalten. Wenngleich der Ansatz vielfach erprobt ist und es bereits eine Vielzahl an wissenschaftlichen Studien dazu gibt, wurden einige Aspekte nach wie vor noch nicht empirisch untersucht. Beispielsweise erscheint die Frage von Bedeutung, wie sich die Selbstlernphase, welche in der Regel mittels Lernvideos ausgestaltet wird, sowie die Präsenzphase, in welcher typischerweise aktive Lehrmethoden angewendet werden, auf den Lernerfolg auswirken. Hierzu wurde eine Experimentalstudie mit Hochschulstudierenden (N=50) durchgeführt. Die Studie kann zeigen, dass durchschnittlich hohe subjektive Bewertungen des Lerninputs (Video) nicht zu überdurchschnittlichen Lernergebnissen führt, dass jedoch die Qualität des Inputs einen Faktor darstellt, der das aktive Lernen der Präsenzphase begünstigt. Es konnte festgestellt werden, dass alle Gruppen – sowohl Experimental- als auch die beiden Kontrollgruppen – von den Aktivitäten der Präsenzphase profitierten und ihre Lernergebnisse im Vergleich zum Eingangstest steigern konnten. Es konnte aber kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen in Bezug auf das Lernergebnis festgestellt werden.

Schlüsselwörter

Active Learning, Experimentalstudie, Flipped Teaching, Hochschullehre

1 Einleitung

Im Zuge der Kritik an traditionellen Lehr-Lern-Formen entwickelte sich seit Ende der 90er Jahre eine Reihe an didaktischen Ansätzen, um eine Alternative zu einer einseitigen Form der Wissensvermittlung zu ermöglichen (vgl. hierzu auch Handke 2015; Goerres, Kärger und Lambach, 2015). Es wurden Wege gesucht, Lehre einerseits aktiver, offener und abwechslungsreicher für Lernende zu gestalten und andererseits die sich neu bietenden technischen Möglichkeiten für die Lehre gewinnbringend zu nutzen (z. B. Lüth et al. 2014; Johnson et al. 2014). Insbesondere der Einsatz von audiovisuellen Medien bot neueren Lehr-Lern-Formen, die dem E-Learning oder dem Blended Learning zugeordnet werden können, Möglichkeiten die Lehre medial vielseitiger zu gestalten (Guri-Rosenblit & Gros, 2011; Kirkwood & Price, 2014). Weltweit entwickelten sich ähnliche Lehr-Lern-Ansätze, welche eine einseitige Wissensvermittlung aus der Lehrveranstaltung auszulagern versuchten, um die gemeinsame Präsenzzeit aktiver, wenn möglich auch partizipativer, zu gestalten und zur Vertiefung der Lerninhalte zu nutzen (vgl. Schäfer, 2012, S. 3f.). Diese Lehr-Lern-Formen, welche später auch unter *Flipped Teaching* oder *Inverted Classroom* bekannt wurden, gewannen im Laufe der Zeit zunehmend an Beliebtheit (vgl. Hamdan et al., 2013, S. 10). Neben den USA (z. B. Bergmann & Sams, 2012) findet diese Lehr-Lern-Form auch in vielen Ländern Europas (z. B. Keck & Thomann, 2014; Franqueira & Tunnicliffe, 2015), in China (z. B. Wong & Chu, 2014) oder Südamerika (z. B. Jensen et al., 2015) Beachtung. Auch in Deutschland wird zunehmend nach diesem Ansatz gelehrt (z. B. Lehmann et al., 2015). Dabei stellen sich Fragen nach der Effektivität des Ansatzes sowie danach wie Präsenz- und Selbstlernphase didaktisch sinnvoll konzipiert werden können. Die besondere Bedeutung von Lernvideos in der Vorbereitung führt dazu, dass dieses Medium besonders im Fokus des Interesses für Flipped Teaching steht (vgl. hierzu auch Weidlich & Spannagel 2014). Bemerkenswert ist dabei, dass hierzu zwar bereits Forschungserkenntnisse existieren, welche beispielsweise Vor- und Nachteile für verschiedene didaktische Settings empirisch in den Blick nehmen (z. B. Franqueira & Tunnicliffe, 2015, Nederveld & Berge, 2015, Love et al. 2014) oder Videos in der Lehre untersuchen (vgl. hierzu Sailer & Figas, 2015). Jedoch ist der Zusammenhang von der Präsenzphase und Lernvideos bislang im Spiegel der Effektivität des Ansatzes kaum erforscht (vgl. Weidlich & Spannagel, 2014, DeGrazia et al., 2012). Insbesondere existieren keine wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Zusammenhang von subjektiven Bewertungen der Lernvideos seitens der Studierenden und ihrem Lernerfolg. Zudem ist die für den Ansatz charakteristische aktivierende Gestaltung der Präsenzphase für die wissenschaftliche Betrachtung bedeutsam. Dieser Beitrag greift diese Aspekte auf.

Zunächst wird ein Überblick über die bisherigen Forschungserkenntnisse zum Thema Flipped Teaching gegeben. Dabei werden die Grundgedanken des Ansatzes sowie die Bedeutung von Lernvideos sowie die aktivierende Gestaltung der Präsenzphase näher vorgestellt, die Einsatzmöglichkeiten am Beispiel der Hochschullehre aufgezeigt sowie Potenziale und Grenzen diskutiert. Der empirische Teil des Beitrags intendiert Fragen zur Effektivität des Modells anhand der Ergebnisse einer experimentellen Untersuchung zu beantworten und den zukünftigen Forschungsbedarf zu skizzieren.

2 Flipped Teaching

2.1 Begriffsbestimmung und theoretische Ansätze

Die Frage nach der Effektivität von Flipped Teaching führt zunächst zu den Grundgedanken des Ansatzes. Bereits die Vielfalt der Namen lässt erahnen, dass es unterschiedliche Auslegungen gibt. Beispielsweise wird Flipped Teaching auch *Flipped Classroom* (z. B. Bishop & Verleger, 2013), *Inverted Classroom* (z. B. Handke & Sperl, 2012; Haupt et al., 2014) oder *umgedrehter Unterricht* bzw. *umgedrehte Vorlesung* im Hochschulkontext (z. B. Fischer & Spannagel, 2012) genannt. Diese Pluralität an Bezeichnungen resultiert aus

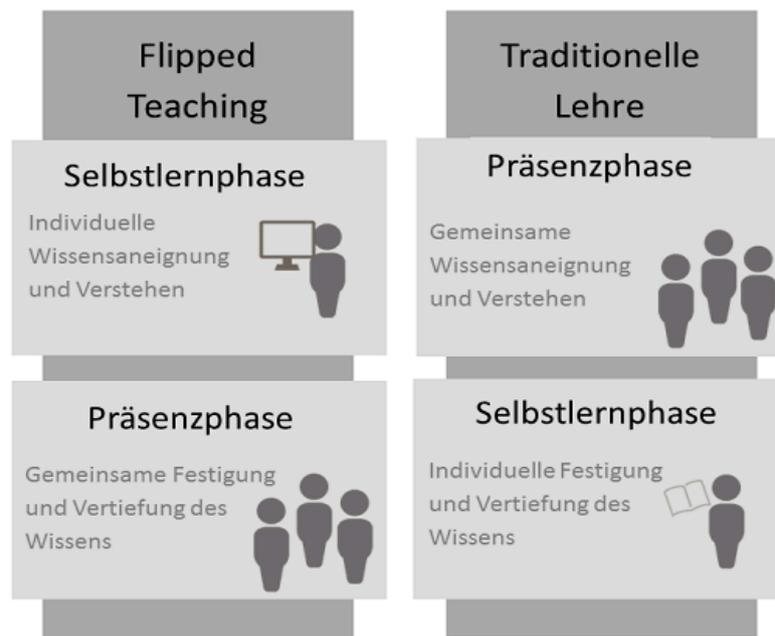


Abbildung 1: Traditionelle Lehre und Flipped Teaching im Vergleich (eigene Darstellung in Anlehnung an Goerres, Kärger & Lambach, 2015, S. 138).

der weltweit parallelen Entwicklung ähnlicher Lehr-Lern-Formen sowie aus den unterschiedlichen Varianten, die sich im Laufe der Zeit entwickelten (vgl. Schäfer, 2012, S. 3f.). Allen Ansätzen ist gemein, dass sich Flipped Teaching durch die besondere Reihenfolge von Präsenz- und Selbstlernphase auszeichnet, indem diese sprichwörtlich *umgedreht* werden. In folgender Arbeit wird die weit verbreitete Definition des *Flipped Learning Networks* (FLN) zugrunde gelegt. Demnach handelt es sich bei Flipped Teaching um “a pedagogical approach in which direct instruction moves from the group learning space to the individual learning space, and the resulting group space is transformed into a dynamic, interactive learning environment“ (FLN, 2014, S. 1). In vielen anderen Lehr-Lern-Settings besteht das Ziel der gemeinsamen Präsenzphase darin, zunächst Wissen zu vermitteln, welches anschließend in einer individuellen Phase, beispielsweise durch die Bearbeitung von Lernaufgaben, gefestigt und vertieft wird. Im Flipped Teaching ist dies genau anders-

herum: Begonnen wird mit einer Selbstlernphase, in welcher sich Lernende in eigenem Tempo Wissen aneignen. Die darauf aufbauende Vertiefung erfolgt in der Präsenzphase, in welcher beispielsweise gemeinsame Materialien und Aufgaben bearbeitet werden (vgl. Handke & Sperl, 2012; FLN, 2014). In Abb. 1 ist die Grundidee des Flipped Teachings einer „traditionellen Lehre“ gegenüber gestellt, welche sich in eine Inputorientierte gemeinsame Präsenzphase sowie eine aktive Selbstlernphase unterteilt. Da die Selbstlernphase in der Regel individuell durch den Einsatz von digitalen Lernmaterialien erfolgt (vgl. Weidlich & Spannagel, 2014, S. 237), kann der Ansatz dem *Blended Learning* zugeordnet werden, beschreibt also eine Kombination aus Präsenzlehre und E-Learning-Elementen. Da Lernvideos und die aktivierende Gestaltung der Präsenzphase eine entscheidende Rolle im Flipped Teaching spielen, wird darauf im Folgenden besonders Bezug genommen.

2.2 Zur Bedeutung von Lernvideos in der Selbstlernphase

In den meisten Umsetzungen von Flipped Teaching werden Lernvideos in der Selbstlernphase verwendet, welche die auf eine konkrete Veranstaltung zugeschnittenen Inhalte aufbereiten. In der Literatur werden zwar auch weitere Medien wie Podcasts, digitale Texte (vgl. Goerres et al., 2015), Lernaufgaben (vgl. Weidlich & Spannagel, 2014) oder Powerpoint-Präsentationen (Mason et al., 2013) beschrieben. Bishop & Verleger (2013) vertreten hingegen die Ansicht, dass nur jene Lehr-Lern-Arrangements dem Flipped Teaching zugerechnet werden können, welche Lernvideos in der Selbstlernphase nutzen (vgl. ebd., S. 5). Dies liegt darin begründet, dass mit diesem Medium eine passgenaue Aufbereitung der Wissensinhalte durch Bild und Ton erfolgen kann. Dadurch ist es möglich Bilder und Grafiken zu zeigen, Berechnungen vorzuführen oder mündliche Beschreibungen zu geben, wodurch die wichtigsten Darstellungsmöglichkeiten eines traditionellen Lehrformats abgedeckt sind. Aufgrund der Tatsache, dass Lernvideos im Gegensatz zu einer Präsenzveranstaltung mit festen Zeiten von den Studierenden zeitlich und räumlich unterschiedlich genutzt werden können (vgl. hierzu Moran & Milsom, 2015, S. 34; Nederveld & Berge, 2015, S. 171), haben Lernende die Möglichkeit ihre Lernwege weitestgehend selbst zu bestimmen (vgl. Larcara, 2014).

Kritiker mediengestützten Lernens werfen dem Einsatz von Lernvideos indes mitunter vor, dass technische Aspekte teilweise höher gewichtet werden als pädagogische. In Aussagen, wie „Learning is not just video“ (Handke, 2015) wird die Technikaffinität zu Lasten pädagogischer Überlegungen kritisiert. Entscheidend ist dabei, dass die mediengestützte Wissensdarbietung in Form von Videos keinen Selbstzweck darstellt, sondern in didaktische Überlegungen eingebettet ist. Unterstützend können in der Selbstlernphase zusätzlich Aktivitäten durchgeführt werden, welche der Wissensfestigung dienen. Dies erfolgt z. B. durch didaktische Elemente wie einem Quiz bzw. durch einfache oder intelligente tutorielle Systeme (vgl. Rutkowski, 2015) sowie über Feedback von online-Tutoren.

Aufgrund der hohen Bedeutung, welche Lernvideos in dem Lehr-Lern-Ansatz haben, erscheint die Betrachtung dieser für die wissenschaftliche Betrachtung von Flipped Teaching unerlässlich. Zudem kommt der aktivierenden Gestaltung der Präsenzphase eine Schlüsselrolle in dem Ansatz zu.

2.3 Zur Bedeutung aktiver Lehrmethoden in der Präsenzphase

In der Präsenzphase von Flipped Teaching kommen in der Regel aktivierende Methoden zum Einsatz. Ziel ist es an das Vorwissen der Lernenden anzuknüpfen, Inhalte der Selbstlernphase zu reflektieren, zu interpretieren, um mit kooperativen, partizipativen Lernformen die Inhalte multiperspektivisch zu beleuchten (vgl. Rudolph, 2014, S. 20). Im Sinne der Bloom'schen Lernzieltaxonomie stehen hierbei kognitive Lernziele des Anwendens, Analysierens, wenn möglich auch des Evaluierens und Erstellens im Mittelpunkt (vgl. Weidlich & Spannagel, 2014, S. 238f.). Üben, anwenden oder forschen sind einige Möglichkeiten das vorhandene Wissen auszubauen. Die Lehrperson kann somit im Sinne einer Lehr-Lern-Begleitung individuell auf die Studierenden eingehen (vgl. Lehmann et al., 2015, S. 91; Moran & Milsom, 2015, S. 34). Die Methoden, die während der Präsenzzeit zum Einsatz kommen, können verallgemeinernd dem *aktiven Lernen* zugeschrieben werden. Aktives Lernen bedeutet, dass Lernende nicht nur passive Zuhörer sind, sondern sich aktiv, beispielsweise mit Hilfe von Lernmaterialien beteiligen können bzw. an der Erarbeitung der Inhalte mitwirken (vgl. Prince, 2004). Aktives Lernen wird dabei heterogen definiert und unterschiedlich differenziert. Eine stringente Einteilung von Lernaktivitäten im Zusammenhang mit kognitiven Prozessen beim Lernenden hat Chi (2009) vorgenommen. Ihr konzeptueller Rahmen, das *Differentiated Overt Learning Activities* (DOLA), unterteilt die aktiven Lernmethoden in drei Modi – aktiv, konstruktiv oder interaktiv. Hierbei wird zwischen den sichtbaren Handlungen des Engagements und den dazugehörigen kognitiven Prozessen unterschieden. Lernaktivitäten, die als aktiv gekennzeichnet sind, verdeutlichen zunächst, dass – physisch betrachtet – etwas getan wird, was sich vom rein passiven Konsumieren abhebt (vgl. Chi, 2009, S. 77). Während einer Vorlesung kann dies z. B. das Wiederholen der Inhalte oder das Mitschreiben von Lösungswegen oder bei Video-Aufzeichnungen das Anhalten, das Vor- und Zurückspulen der Aufzeichnung sein (vgl. Chi & Wylie, 2014, S. 221). Konstruktiv sind all jene Aktivitäten, die zur Ideengenerierung beitragen. Die Leistung besteht darin, dass aus den vorhandenen Lerninhalten eigenständig Ideen oder Konzepte entwickelt oder Zusammenfassungen erstellt werden. Im Rahmen einer Vorlesung können dies das Anfertigen von Concept Maps, gezielte Fragen an die Lehrperson oder das selbständige Reflektieren über die Inhalte sein. Bei Videoaufzeichnungen können sich die Aktivitäten in der selbständigen Erläuterung der gezeigten Konzepte, dem Vergleich bzw. Kontrast zum Vorwissen oder anderer Materialien zeigen. Interaktive Aktivitäten zeichnen sich dadurch aus, dass Dialoge zum Lernthema geführt werden und gemeinsam, unter Einbezug der Einzelbeiträge, neue Prozesse gestartet bzw. eine neue Wissens Ebene erzielt wird. In einer Lehrveranstaltung ist dies beispielsweise das Diskutieren oder Verteidigen von Positionen. Bei Videoaufzeichnungen kann sich das auf einer Verhaltensebene in Diskussionen mit einem Peer über die Bedingungen der vorgestellten Positionen oder in der gemeinsamen Aussprache über Ähnlichkeiten und Unterschiede der Themen ausdrücken (vgl. Chi & Wylie, 2014, S. 221). Nach Chi (2009) sind interaktive Aktivitäten kollaborative, kreierende Prozesse, in denen alle Beiträge der Studierenden Berücksichtigung finden. Sie überprüfte und interpretierte experimentelle Studien, die in den Lernwissenschaften durchgeführt wurden, dahingehend, ob sich ihre konzeptuelle Einteilung in der Praxis wiederfindet. Chi (2009) schlussfolgert daraus, dass interaktive Aktivitäten in der Regel effektiver sind als kon-

struktive Aktivitäten, die wiederum besser sind als „aktive Aktivitäten“. Alle drei Aktivitätsarten sind lernförderlicher als passive Methoden. Chi reduziert die Beziehung der Aktivitäten in der IKAP-Hypothese „interaktiv > konstruktiv > aktiv > passiv“. Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass der Beteiligungsgrad, den Aktivitäten evozieren, sehr unterschiedlich ausfallen kann. Aktives Lernen ist ein Oberbegriff, der verschiedene Varianten der kognitiven Verarbeitung und sichtbarer Verhaltensäußerungen impliziert. Kritisch lässt sich anmerken, dass Chi mit ihrem Modell einen normativen Rahmen setzt. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle Gruppenmitglieder stets den identischen Aktivitätsgrad aufweisen. Gruppenmitglieder werden in ihrem Aktivitätsgrad variieren. Die Absicht eines Lehrenden aktive, konstruktive oder interaktive Aktivitäten zu initiieren wird nicht zwingend bei allen Lernenden Wirkung zeigen. Ein weiterer Punkt, den man kritisch anbringen kann, bezieht sich auf die Begriffe Aktivität bzw. Passivität. Passivität kann am begrenzten Beteiligungsgrad der Lernenden z.B. in einer Vorlesung festgemacht werden. Kognitionspsychologisch betrachtet kann in einer vermeintlich passiven Unterrichtssituation durchaus eine aktive Auseinandersetzung mit den Inhalten stattfinden. Die Lernenden machen sich sozusagen ihre Gedanken zu den Inhalten und sind kognitiv aktiv beteiligt, dies ist aber nicht sichtbar. Chis Einteilung dient der Orientierung und erlaubt es zwischen verschiedenen Unterrichtsaktivitäten zu unterscheiden. Die Annahme, dass die Wahl der Aktivitäten in der Präsenzphase über den Erfolg einer Flipped Teaching-Anwendung entscheidet, ist diesbezüglich eng mit dem konzeptuellen Rahmen der IKAP-Hypothese verknüpft. Bishop und Verleger (2013) postulieren hierzu, dass „the pedagogical theory used to design the in-class experience may ultimately be the determining factor in the success (or failure) of the flipped classroom“ (ebd., S. 10). Aber auch andere Faktoren vermögen die Effektivität eines Flipped Teachings zu beeinflussen. Die Qualität der Lernvideos, die Einstellung der beteiligten Akteure bzw. die Offenheit für die Lehr-Lern-Form können Einfluss nehmen.

2.4 Möglichkeiten und Grenzen von Flipped Teaching in der Hochschullehre

Flipped Teaching findet in vielen Bildungsinstitutionen, Veranstaltungsformen und Fächern Eingang in die Lehrpraxis. Da die Lehr-Lern-Form im schulischen Bereich entwickelt und erprobt wurde, verwundert es nicht, dass die Lehr-Lern-Methode in der Literatur am häufigsten in diesem Bildungskontext thematisiert wird. Jensen et al. (2015) verweisen auf das große Interesse, welches an der Lehr-Lern-Form seitens Lehrern und Lehrerinnen besteht. Dies zeigt sich auch in der stetig wachsenden Mitgliederzahl des *Flipped Learning Networks* (2015 waren es 12.000 Mitglieder). Mit der zunehmenden Etablierung im schulischen Unterricht wurde die Lehr-Lern-Form auch für die Hochschulbildung interessant und es folgten erste wissenschaftlich dokumentierte Anwendungen um die Jahrtausendwende (vgl. Lage et al., 2000; Jensen et al., 2015, S. 1). Mittlerweile ist der Einsatz von Flipped Teaching an Hochschulen international vielfach wissenschaftlich dokumentiert (z. B. Hoffman, 2014; Murphree, 2014; Yarbrow et al., 2014; Wong & Chu, 2014; Keck & Thomann, 2014; Fischer & Spannagel, 2012). Auch in zahlreichen Erfahrungsberichten und Blogs von Lehrenden (vgl. Bishop & Verleger, 2013, S. 4), Videos (z. B. Dittrich, 2014)

oder Online-Gemeinschaften (z. B. FLN, 2014) zeigt sich eine Bandbreite unterschiedlicher Varianten des Flipped Teachings in der Hochschullehre.

Die von Bergert et al. (2013) gestellte Frage: „Wozu so ein Aufwand?“ (ebd., S. 8) verweist darauf, dass der Einsatz von Flipped Teaching in der Hochschullehre heterogen bewertet wird. Neben den aufgezeigten positiven Aspekten von Flipped Teaching zweifeln einige Kritiker die Effizienz der Lehr-Lern-Form an und bezeichnen sie als „pedagogical buzzword of the day“ (Franqueira & Tunnicliffe, 2015, S. 57). Zudem werden Umsetzungsschwierigkeiten thematisiert. Viele Potenziale von Flipped Teaching basieren unter anderem darauf, dass die Studierenden die Lerninhalte eigenverantwortlich, z. B. mittels Online-Videos, aufbereiten, was jedoch häufig nicht zuverlässig geschehe und die darauf aufbauende Präsenzphase nicht wie konzipiert gestaltet werden könne (Goerres et al., 2015, S. 14off.; Yarbrow et al., 2014, S. 15). Einen Grund hierfür sehen Keck und Thomann (2014) darin, dass der Zeitaufwand von vielen Lernenden im Vergleich zu einer klassischen Unterrichtseinheit als höher eingestuft wird und somit die Bereitschaft sinkt, die geforderten Materialien derart zu durchdringen, dass ein produktiver Austausch auf deren Grundlage geschehen kann (vgl. ebd., S. 3). Zudem wird kritisiert, dass es – anders als bei klassischen Lehrveranstaltungen – während der Vorbereitungszeit mit Videos nicht unmittelbar möglich ist, Fragen zu stellen oder Feedback zu erhalten, sofern die Lernplattform keine tutorielle Unterstützung bereitstellt (z. B. Moran & Milsom, 2015, S. 35; Rudolph, 2014, S. 27). Aus Lehrendensicht wird insbesondere der hohe initiale Aufwand zur Erstellung einer Lehrveranstaltung aufgeführt (vgl. ebd., S. 28). Dazu zählt auch die benötigte Zeit sowie die anfallenden Kosten für die Erstellung von Lernvideos (vgl. Jensen et al., 2015, S. 10; Dittrich, 2014). Darüber hinaus wird kritisiert, dass sich die Lehr-Lern-Form Flipped Teaching mit vorangehender Informationsaneignung und anschließender Anwendung nicht für alle Lernszenarien und Themen eignet (vgl. Weidlich & Spannagel, 2014, S. 238; Egbert et al., 2015, S. 18). Insgesamt lässt sich konstatieren, dass der Ansatz des Flipped Teachings für viele Kontexte vielversprechende Potenziale aufweist, jedoch auch einige Schwierigkeiten mit sich bringt. Hierzu existiert bereits eine Pluralität an theoretischen Ansätzen und empirischen Erkenntnissen.

3 Forschungsstand

Zu Flipped Teaching existiert mittlerweile eine Fülle an wissenschaftlichen Untersuchungen. Die Tatsache, dass es regelmäßig Konferenzen zu diesem Thema gibt – wie die *Inverted Classroom Model Konferenz* (ICM) oder die *Flipped Learning Conference* (FlipCon) – veranschaulicht den hohen Stellenwert, den die Lehr-Lern-Form in wissenschaftlichen Diskursen sowie in der Lehrpraxis besitzt. Empirische Ergebnisse über die Wirksamkeit von Flipped Teaching beziehen sich sowohl auf Studien, in welchen einzelne Unterrichtseinheiten ausgetauscht wurden (z. B. Weidlich & Spannagel, 2014, S. 241; Wong & Chu, 2014, S. 95) als auch auf Untersuchungen, für welche ganze Kurse „geflipped“ wurden (z. B. Lehmann et al. 2015, S. 87f.; Day & Foley, 2006). Aus methodischer Sicht reicht die Breite von Forschungsarbeiten zum Flipped Teaching von subjektiven Erfahrungsberichten bis hin zu experimentellen Versuchsanordnungen. Darüber hinaus lassen sich Studien ausmachen, die vornehmlich Wirkungen auf Teilnehmende untersuchen, Studien, welche

Dozierende im Fokus haben, Studien, welche den Prozess, die Vermittlung/Instruktion erforschen und Studien, die das Lernergebnis (*performance*) betrachten. Den Überblicksarbeiten von Franqueira und Tunnicliffe (2015, S. 61ff.) sowie Bishop und Verleger (2013, S. 10ff.) lässt sich entnehmen, dass die Mehrzahl der Studien die Wahrnehmung bzw. subjektive Einschätzung der Lernenden in Bezug auf das Flipped Teaching untersuchen (vgl. ebd., S. 10f.). Gemessen wird die Selbsteinschätzung, um Rückschlüsse hinsichtlich Wirksamkeit oder Nicht-Wirksamkeit der Maßnahme zu erhalten (z. B. Hoffman, 2014, S. 55ff.; Wong & Chu, 2014; Lehmann et al., 2015, S. 90ff.). Nur vereinzelt wird der Vergleich mit anderen Lehr-Lern-Formen gesucht. Der objektive Lernerfolg wird nicht in allen Studien gemessen oder als Variable mit einbezogen. Kontrollvariablen (z. B. Vorwissen, motivationale Aspekte o.ä.) finden nur teilweise Eingang in Versuchsanordnungen.

Es besteht empirische Evidenz darüber, dass Flipped Teaching einige zentrale Stärken im Vergleich zu anderen Lehr-Lern-Formen haben kann, sofern es didaktisch durchdacht und gut konzipiert ist. Nederveld und Berge (2015) kommen beispielsweise zu dem Schluss, dass „Flipping the classroom has a great number of benefits and should be considered“ (S. 171). Dabei stellt sich die Frage, was anhand von empirischen Ergebnissen hierzu bekannt ist. Einige Untersuchungen haben sich mit der Frage aus Teilnehmendensicht befasst. Studienübergreifend zeigt sich, dass die Mehrheit der Teilnehmenden von Flipped Teaching-Einheiten das Modell positiv bewertet (vgl. Franqueira & Tunnicliffe, 2015, S. 6; Bishop & Verleger, 2013, S. 10ff.). Dennoch gibt es stets einen Anteil von bis zu 25% der Teilnehmenden, welche die Lehr-Lern-Form ablehnen (vgl. Butt, 2014; Kim et al., 2014). Franqueira und Tunnicliffe (2015) und Love et al. (2014) stellen fest, dass Flipped Teaching das Interesse für das Fach und Themengebiet fördert. Dies lesen auch Franqueira und Tunnicliffe (2015) aus ihren empirischen Daten und kommen zu dem Schluss, dass das Interesse insbesondere durch realitätsnahe Aufgaben und Fallstudien im Flipped Teaching gesteigert werden kann (vgl. Franqueira & Tunnicliffe, 2015, S. 61). In einer Fallstudie von Moran und Milsom (2015) werden die verschiedenen Aktivitäten der Selbstlernphase und der Präsenzphase von Lernenden bewertet. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass Studierende eine Vielzahl von Unterrichtsaktivitäten in der Präsenzphase als lernförderlich betrachten. Die Aktivitäten in der Vorbereitungsphase werden kritischer betrachtet und es lässt sich kein Favorit bestimmen. Einige Studierende bemängeln, dass Kooperation und Interaktion in der Vorbereitungsphase zu kurz kamen (vgl. ebd., S. 42).

Flipped Teaching wird zudem hinsichtlich des Lernerfolgs Studierender empirisch erforscht: Rechnet man Flipped Teaching dem Blended Learning zu, so lässt sich ein Ergebnis einer Untersuchung des U.S. Department of Education anführen. Die Metaanalyse bestätigt, dass die Kombination zwischen Selbstlernphasen (Online) und kooperativen Lernphasen (Präsenz) zu besseren Lernergebnissen führt als reine Online-Lehre oder reine Präsenzlehre (Means et al. 2009). Dabei ist zu bedenken, dass dieses Ergebnis keine genauere Erläuterung zum Zusammenspiel von Online- und Präsenzlehre liefert und auch keine Aufschlüsselung der Wirksamkeit unterschiedlicher Unterrichtsaktivitäten enthält. Einzelstudien zu dieser Frage zeigen ein gemischteres Bild. Day und Foley (2006) kommen in ihrer Experimentalstudie im schulischen Kontext zu dem Ergebnis, dass die Schülerinnen und Schüler in der umgedrehten Lernumgebung bei allen Hausaufgaben, Projekten und Tests signifikant höhere Ergebnisse erzielen als die Kontrollgruppe. In der Studie von

Clark (2015) kann kein signifikanter Unterschied zwischen dem Lernergebnis Studierender, welche einen Flipped Teaching-Kurs besuchen und jenen, die in einem traditionellen Kurs sind, nachgewiesen werden (vgl. ebd., S. 102). Bei Betrachtung von Prüfungsergebnissen als Indikator für den Erfolg von Flipped Teaching-Einheiten, kommen Keck und Thomann (2014) auf ein ähnliches Ergebnis. In ihrer Untersuchung erzielten Studierende nach Flipped Teaching-Lehrveranstaltungen partiell bessere Klausurergebnisse ($M = 4.85$) als jene Studierende, welche die gleiche Lehrveranstaltung mit konventioneller Lehrmethode besuchten ($M = 4.77$), jedoch kann kein signifikanter Unterschied ausgemacht werden (ebd., S. 2ff.). Die Studie von Wong und Chu (2014) hingegen verdeutlicht, dass Studierende den Flipped Teaching-Ansatz deutlich besser bewerten als traditionelle Formen, und Lernende hierbei objektiv bessere Lernergebnisse erzielen. Yarbrow et al. (2014) stellen eine Reihe von Untersuchungsergebnissen vor, in welchen sich Leistungsergebnisse entweder signifikant oder marginal durch Flipped Teaching verbessert haben. Konkreter werden Weidlich und Spannagel (2014). Sie zeigen in ihrer experimentellen Studie ($N = 26$) beispielsweise, dass bei der Vorbereitung auf die Präsenzphase im Flipped Teaching Lernvideos zu besseren Lernergebnissen führen ($M = 8.92$) als Aufgaben ($M = 4.92$). Gleichzeitig geht daraus hervor, dass die Nachbereitung der Präsenzphase mit Aufgaben wiederum zu besseren Ergebnissen führt ($M = 6.23$) als mit Videomaterial ($M = 5.85$). Die Forschungsergebnisse von Jensen, Kummer und Godoy (2015) legen zudem die Vermutung nahe, dass Flipped Teaching selbst gar keinen nennenswerten Einfluss auf den Lernerfolg hat, sondern dass dieser in erster Linie durch die *Active Learning*-Prinzipien erklärt werden kann. DeGrazia et al. (2012) stellen fest, dass Lernende mit optionalen Lernvideos in der Vorbereitungsphase besser für die Präsenzphase vorbereitet sind als mit Lehrbuch-Kapiteln. Franqueira und Tunnicliffe (2015) kommen in ihrer Zusammenfassung der empirischen Befunde zu dem Ergebnis, dass in geflippten Kursen im Vergleich zu traditionellen Lehrformaten ein höheres Lerntempo herrscht ist. Umgedrehte Lehre ermöglicht es, dass mehr Themen durch die Lernenden bearbeitet werden können und zudem erhalten Studierende in der Präsenzzeit mehr individuelle Rückmeldungen und konkrete lernförderliche Anleitungen im Vergleich zu klassischen Lehr-Lern-Arrangements.

Es wird deutlich, dass bereits eine Reihe an wissenschaftlichen Studien zum Flipped Teaching existiert und vielfältige Erkenntnisse diesbezüglich bekannt sind. Die Forschungslandschaft zeigt jedoch ebenfalls, dass einige bislang unbearbeitete Forschungsdesiderate bestehen. Beispielsweise in Bezug auf die Effektivität gegenüber anderen Lehrformaten erweist sich die empirische Datenlage als heterogen und lückenhaft (vgl. hierzu auch Moran und Milsom 2015, Jensen et al 2015). In bestehenden Studien wird häufig entweder die subjektive Bewertung der Studierenden erhoben (z. B. Hoffman 2014, Wong & Chu, 2014; Lehmann et al., 2015) oder das Lernergebnis der Studierenden gemessen (Keck & Thomann, 2014; Clark 2015) und diese teilweise als Indikatoren für die Effektivität des Ansatzes herangezogen. Wie Forschungsergebnisse indizieren, entscheidet nicht nur die Qualität von Lehre über den Lernerfolg, sondern auch die subjektive Einschätzung der Studierenden. Im Kontext beruflicher Weiterbildung konnten Hagemann und Kluge (2014) beispielsweise zeigen, dass die subjektive Bewertung einer Lehr-Lern-Einheit der Teilnehmenden positiv mit dem Lernergebnis zusammenhängt. Während andere Arbeiten zu abweichenden Erkenntnissen kommen (z. B. Ehlert, 2012), erscheint die

Frage relevant zu sein, inwiefern die Bewertungen von Lernvideos in der Selbstlernphase im Flipped Teaching Aussagen über die Lernergebnisse der Studierenden zulassen.

4 Experimentalstudie zu Flipped Teaching in der Hochschullehre

Wie aus der theoretischen Darstellung ersichtlich wird, besteht nach wie vor Forschungsbedarf darüber wie sich die Bewertung der Lernvideos zum Lernergebnis verhält und wie unterschiedliche Grade an Aktivität in der Präsenzphase im Flipped Teaching sich auf den Lernerfolg auswirken. Im Folgenden wird eine Experimentalstudie vorgestellt, welche sich mit offenen Forschungsdesideraten befasst und neue Erkenntnisse zum Flipped Teaching in der Hochschullehre bereitstellt.

4.1 Forschungsfragen und Hypothesen

Die Studie verfolgt das Ziel Erkenntnisse zum Einfluss von Lernvideos in der Selbstlernphase einerseits und der didaktischen Ausgestaltung der Präsenzphase durch aktives Lernen andererseits auf das Lernergebnis zu gewinnen. Aus der Literatur wird ersichtlich, dass in didaktisch durchdachten Flipped Teaching-Settings durch technologiegestützte, individuelle Lernphasen die gemeinsame Präsenzzeit für aktivere und partizipativere Aktivitäten genutzt werden kann. Derzeitige Studien erheben vorrangig subjektive Bewertungen von Teilnehmenden, meist am Ende der Präsenzphase. Dabei wird oftmals der Einfluss, den der technologiegestützte Input auf den Lernfortschritt hat, nicht mit erhoben (vgl. Franqueira & Tunnicliffe, 2015). Da insbesondere Lernvideos eine Schlüsselrolle im Flipped Teaching einnehmen, kommt diesen eine besondere Bedeutung zu. Forschungsergebnisse indizieren, dass dabei nicht nur die Qualität von Lernvideos den Lernerfolg beeinflusst, sondern auch die subjektive Einschätzung der Studierenden über die didaktische Gestaltung der Videos (vgl. Hagemann & Kluge, 2014, Sailer & Figas, 2015). Die meisten Forscherinnen und Forscher stellen zudem den Anspruch, die Effektivität und die Auswirkungen des Flipped Teaching sowohl auf Prüfungsergebnisse (z. B. Moran & Milsom, 2015, S. 42) als auch auf den Lernerfolg allgemein (z. B. Wong & Chu, 2014, S. 94ff.) zu erfassen. Jedoch erscheint es wichtig in den Blick zu nehmen in welchem Zusammenhang die studentischen Bewertungen zu den erzielten Lernergebnissen stehen. Diese Überlegungen bilden das Fundament für die erste Forschungsfrage der Studie, sie lautet:

1. Wie hängen die subjektiven Bewertungen von Lernvideos in der Selbstlernphase einer Flipped Teaching Einheit mit dem Lernergebnis der Studierenden zusammen?

H_i: Zwischen der studentischen Bewertung der Lernvideos in der Selbstlernphase einer Flipped Teaching Einheit und dem Lernergebnis der Studierenden gibt es einen positiven Zusammenhang. Je besser die Einschätzung der Videos ausfällt, desto höher ist auch das Lernergebnis.

Die zweite Forschungsfrage knüpft an die Aussage an, dass die Wahl der Aktivitäten in der Präsenzphase über den Erfolg oder Misserfolg eines Flipped Teachings entscheidet (Bishop & Verleger, 2013). Die Experimentalstudie verfolgt die Ziele, Teile der IKAP-Hypothese genauer zu untersuchen. Die Hypothese geht davon aus, dass interaktive Aktivitäten lernförderlicher sind als konstruktive und die wiederum effektiver sind als aktive Aktivitäten (vgl. Chi, 2009). Es soll untersucht werden, inwieweit der Einsatz interaktiver Aktivitäten die gemeinsame Lernzeit effizienter gestaltet und inwieweit sich das im Lernergebnis erkennen lässt. Die dazugehörige zweite Forschungsfrage lautet wie folgt:

2. Welche Form der der Aktivität nach Chi (2009) wirkt sich in der Präsenzphase eines Flipped Teachings positiv auf das Lernergebnis der Teilnehmenden aus?

H₂: Lernende, die in der Präsenzphase einer Flipped Teaching Einheit in interaktive Aktivitäten involviert sind, schneiden bezogen auf das Lernergebnis besser ab als Lernende, die konstruktive bzw. aktive Aktivitäten ausüben.

Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen wurde eine experimentelle Pilotstudie durchgeführt.

4.2 Forschungsdesign und Aufbau der Studie

Für die Studie wurde ein Pre-Post Kontrollgruppendesign gewählt mit der abhängigen Variable (AV) „Lernerfolg“. Hierfür wurde ein didaktisches Setting einer Flipped Teaching Lehr-Lern-Einheit mit einer individuellen Selbstlernphase sowie einer gemeinsamen Präsenzphase konzipiert. Die Selbstlernphase wurde mittels eines Lernvideos angeregt, welches zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage von den Studierenden mittels eines standardisierten Fragebogens bewertet wurde. Der Lernerfolg, operationalisiert in 20 Fragen eines deklarativen Wissenstests, wurde unmittelbar vor und nach Beendigung der Präsenzphase gemessen. Ein Pre-Post Kontrollgruppendesign ermittelt den Vorher- und Nachher-Wert, welchen eine Experimentalgruppe in der Untersuchung erzielt. Da die Kontrollgruppe das Treatment nicht durchläuft, sind sowohl interindividuelle (zwischen den Gruppen) als auch intraindividuelle (innerhalb der Experimentalgruppe) Unterschiede auf das Treatment zurückzuführen, sofern alle möglichen Störvariablen isoliert worden sind. Der große Vorteil dieses Designs ist, dass Unterschiede in den Untersuchungsergebnissen von Pre- und Posttest mit der Intervention erklärt werden können. Als Nachteil ist zu konstatieren, dass die erkennbaren Unterschiede möglicherweise bereits auf den Pre-test zurückzuführen sind. Für die unabhängige Variable (UV) werden verschiedene Versuchsbedingungen (*treatment conditions*) geschaffen. Die unabhängige Variable „interaktive Lehrmethode“ ist dreifach gestuft. Durch eine einfache Randomisierung werden die Teilnehmenden den verschiedenen Bedingungen zugewiesen.

Das didaktische Setting nach dem Flipped Teaching-Ansatz wurde in einer Lehrereinheit eines bestehenden Seminars zum Thema Forschungsmethoden konzipiert. Um Vorwissen-effekte zu minimieren, wurde ein Thema gewählt, welches den Studierenden zu diesem Zeitpunkt nicht bekannt war (Intraklassen-Korrelation und weitere Reliabilitätsma-

ße). Im Folgenden sind die Phasen der Studie mit dem methodischen Vorgehen sowie den Instrumenten der Datenerhebung näher skizziert.

Selbstlernphase: Zu den Grundgedanken des Flipped Teachings gehört die Unterteilung in eine individuelle Selbstlernphase und eine gemeinsame Präsenzphase. Erstere wurde mittels eines 10-minütigen Lernvideos angeregt, wie es für Flipped Teaching charakteristisch ist (vgl. Bishop & Verleger, 2013, S. 5). Das Lernvideo, welches eigens für die Studie erstellt wurde, enthält eine theoretisch kompakte Darstellung des Themas. Der Talking Head ist im Video stets sichtbar (Kameraeinstellung: halbnah strukturiert), die dazugehörigen veranschaulichenden Präsentationsfolien sind ebenfalls zu sehen. Das Video wurde den Studierenden eine Woche vor der Präsenzphase online zur Verfügung gestellt. Um sicher zu gehen, dass alle Teilnehmenden das Video gesehen haben, wurde das Video vor Beginn der Unterrichtsphase erneut gezeigt.

Bewertung des Lernvideos und Pre-Wissenstest: Unmittelbar vor der Präsenzphase wurden die Teilnehmenden aufgefordert, die Qualität und weitere didaktische Merkmale des Lernvideos anhand eines standardisierten Fragebogens zu bewerten. Hierfür wurde auf ein erprobtes Instrument zurückgegriffen (vgl. Sailer & Figas, 2015). Der Ratingbogen besteht aus insgesamt 38 Items, die verschiedene Aspekte der Wirkung und des Aufbaus des Videos beleuchtet und zielt darauf ab, die subjektive Einschätzung der Rezipientinnen und Rezipienten einzufangen. Verteilt in sechs Kategorien misst er die 1) Struktur, 2) die sprachliche und inhaltliche Klarheit, 3) den Enthusiasmus, 4) den Rapport sowie die Kompetenz, 5) die Gesamtbewertung des Videos und zudem 6) persönliche Angaben der Teilnehmenden. Für die Entwicklung des Fragebogens wurde auf Skalen und Items folgender Instrumente zurückgegriffen: FEVOR (vgl. Staufenbiel, 2001), HILVE-I und II (vgl. Rindermann 2001), KIEL (vgl. Gediga et al., 2000), MFE-S (vgl. Hirschfeld & Thielsch, 2014), SET (vgl. Shevlin et al., 2000), SEEQ (vgl. Marsh 1982) und TRIL (vgl. Gollwitzer & Schlotz, 2003). Für die Items 1-34 wurde ein 5-stufiges Antwortformat verwendet (1 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 5 = „Stimme voll und ganz zu“). Eine Reliabilitätsprüfung für die Skalen S (Struktur), SPIK (Sprachliche und inhaltliche Klarheit) E (Enthusiasmus) und RK (Rapport und Kompetenz) wurde durchgeführt, um die interne Konsistenz zu prüfen. Cronbachs Alpha (α) liefert für Skala S ($\alpha = .79$), Skala SPIK ($\alpha = .84$), Skala E ($\alpha = .78$) und Skala RK ($\alpha = .64$) zufriedenstellende Werte und man kann – abgesehen von Skala RK – von zuverlässigen Skalen sprechen (vgl. Sailer & Figas, 2015). Im Anschluss daran erhielten die Probanden einen deklarativen Wissenstest (Pre-Test). Der Pre-Test erfolgte nach der Selbstlernphase und vor dem Treatment. Die Selbstlernphase stellt keine Treatment-Bedingung dar. Der Test besteht aus 20 Fragen, von denen 16 single-choice und vier multiple-choice Fragen sind. Für jede richtige Antwort wurde jeweils einen Punkt vergeben, die maximal zu erzielende Punktzahl liegt bei 24.

Präsenzphase: Die etwa 30-minütige Präsenzphase verfolgte das Ziel die Inhalte des Videos anwendungsorientiert zu vertiefen. Zu diesem Zweck wurden anwendungsorientierte Lernaufgaben gestellt und den Studierenden zur Bearbeitung bereitgestellt. Diese Aufgaben können nach Chi (2009), je nach instruktionaler Vorgabe aktiv, konstruktiv oder

auch interaktiv von den Teilnehmenden gelöst werden. Die dreifachgestufte unabhängige Variable unterscheidet zwischen den Bedingungen Experimentalgruppe (interaktive Aktivitäten), Kontrollgruppe₁ (konstruktive Aktivitäten) und einer Kontrollgruppe₂ (aktive Aktivitäten). Die instruktionalen Vorgaben in der Präsenzphase wurden dementsprechend je nach Gruppe variiert, um den unterschiedlichen Aktivitätsgraden nach Chi (2009) gerecht zu werden.

Post-Wissenstest: Im Anschluss an diese gemeinsame Lernzeit wurde der Lernerfolg anhand des vorhandenen deklarativen Wissenstests gemessen. Die interne Konsistenz der Tests (Pre und Post) berechnet mittels der Formel nach Kuder-Richardson, die bei dichotomen Items zum Einsatz kommt, liegt für den Pretest bei einem Wert von KR-20 = .70 und für den Posttest bei einem Wert von KR-20 = .75. Anhand der Ergebnisse kann von einer zufriedenstellenden internen Konsistenz ausgegangen werden.

4.2 Durchführung und Auswertung

An der Studie nahmen 50 Studierende eines Bachelorstudiengangs Erziehungswissenschaft teil, welche sich in die Experimentalgruppe (n=19), Kontrollgruppe₁ (n=14) und Kontrollgruppe₂ (n=17) unterteilten. 96% der Studierenden sind weiblich und lediglich 4% männlich, was auf die geschlechtertypische Zusammensetzung des Studiengangs zurückgeführt werden kann. Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurde eine Korrelationsmatrix für die Bewertungskriterien des Ratingbogens mit dem Testergebnis des Pretests berechnet. Für die zweite Forschungsfrage wurde eine einfaktorielle Kovarianzanalyse in SPSS durchgeführt mit der dreifach gestuften Gruppenvariable „Interaktive Lehrmethode“ mit den Ausprägungen Experimentalgruppe (interaktiv), Kontrollgruppe₁ (konstruktiv) und Kontrollgruppe₂ (aktiv) als festen Faktor und der Variable „Wissenstestergebnis“ (Post) als abhängige Variable. Als Kovariate wurde die Variable „Wissenstestergebnis“ (Pre) eingesetzt, um den partiellen Einfluss der Kontrollvariable auf die abhängige Variable herauszurechnen.

4.3 Ergebnisse

Ein Blick auf die Durchschnittswerte (siehe Tab. 1) der subjektiven Bewertungskategorien, gesondert nach den drei Gruppen, verdeutlicht zum einen, dass die Qualität des Lernvideos bzw. der inhaltliche Input von den Teilnehmenden sehr hoch bewertet wird und zum anderen, dass die Gruppen sich in ihren Bewertungen nur minimal unterscheiden. Zudem ergeben sich bei abweichenden Mittelwerten keine signifikanten Gruppenunterschiede. Exemplarisch sei hier auf das Item „Visuelle Gestaltung“ des Lernvideos hingewiesen. Absolut betrachtet unterscheiden sich hierbei Experimentalgruppe von den Kontrollgruppen ($\Delta_{\max.} = .48$) jedoch konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ($F(2,47) = .98, p > .05$). Im Gegensatz zu den subjektiven Bewertungskategorien des Lernvideos variieren jedoch die Testergebnisse des Pretest zwischen den Gruppen. Hier erzielen Experimentalgruppe ($M = 10.74, SD = 3.75$) und Kontrollgruppe₁ ($M = 9.93, SD = 2.87$) durchschnittlich höhere Ergebnisse als die Kontrollgruppe₂ ($M = 6.71, SD = 3.90$). Aufgrund von Randomisierung und der Tatsache, dass die Gruppen nicht wussten welcher Bedingung sie angehörten, hätte das Testergebnis des Pretest homogener aus-

fallen müssen. Zu beachten ist auch die hohe Standardabweichung von 3.90, die auf ein sehr heterogenes Abschneiden im Wissenstest von Kontrollgruppe2 hinweist.

Tab. 1: Subjektive Bewertungskategorien

Skala	Gruppen:					
	Experimental-Gruppe		Kontroll-Gruppe 1		Kontroll-Gruppe 2	
	M	SD	M	SD	M	SD
Struktur	3.44	.60	3.62	.57	3.61	.63
Klarheit	3.70	.61	3.80	.47	3.66	.70
Enthusiasmus	2.69	.62	2.70	.53	2.79	.76
Rapport & Kompetenz	3.40	.50	3.21	.45	3.24	.69
Gesamtbewertung (agg.)	3.31	.50	3.33	.42	3.32	.61
Didaktik (Item)	3.42	.77	3.43	.76	3.35	1.00
visuelle Gestaltung (Item)	3.74	.65	3.36	.84	3.41	1.06
Gesamtbewertung (Item)	3.21	.79	3.14	.66	3.29	.92

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage wurde eine Korrelationsmatrix mit Hilfe der Statistik- und Analyse-Software SPSS erstellt (siehe Tab. 2). Es konnte festgestellt werden, dass keine der Bewertungskriterien des Ratingbogens mit dem Testergebnis des Pretests korrelieren.

Tab. 2: Korrelationsmatrix

Skala	Pretest Ergebnis:	
	Pearson r	Sig.
Struktur	-.11	.443
Klarheit	.005	.971
Enthusiasmus	-.177	.219
Rapport & Kompetenz	.014	.921
Gesamtbewertung (agg.)	-.082	.559
Didaktik (Item)	-.117	.419
visuelle Gestaltung (Item)	.056	.699
Gesamtbewertung (Item)	-.102	.482

Weder die Gesamtbewertung des Videos GB ($r(48) = -.102$, $N=50$, $p = .482$) noch andere Variablen stehen in Beziehung mit dem Testergebnis. Dies wird auch sichtbar, wenn die Variable „Testergebnis“ klassiert und in zwei Gruppen eingeteilt wird (hohes Testergebnis / niedriges Testergebnis). Die Gruppe (niedriges Testergebnis) bewertet das Lernvideo minimal besser ($M = 3.28$, $SD = 1.44$) als die Gruppe (hohes Testergebnis) ($M = 3.11$, $SD = 1.80$). Die subjektive Bewertung der Qualität des Lernvideos steht in keinem Zusammenhang mit dem Ergebnis des Pretests. Daraus kann jedoch nicht geschlussfolgert werden, dass die Qualität eines Lernvideos für den Lernerfolg irrelevant sei. Es lässt sich lediglich

folgern, dass sich eine hohe subjektive Bewertung von Teilnehmenden nicht unmittelbar in Lernergebnissen widerspiegelt.

Die zweite Forschungsfrage untersucht den Einfluss verschiedener Varianten der Aktivierung der Teilnehmenden während der Präsenzphase auf das Lernergebnis (Posttest). Hierzu wurde eine einfaktorielles Kovarianzanalyse in SPSS durchgeführt mit der dreifach gestuften Gruppenvariable „Interaktive Lehrmethode“ mit den Ausprägungen Experimentalgruppe (interaktiv), Kontrollgruppe1 (konstruktiv) und Kontrollgruppe2 (aktiv) als festen Faktor und der Variable „Wissenstestergebnis“ (Post) als abhängige Variable. Da derselbe Wissenstest bereits als Pretest vor der Intervention zum Einsatz kam, wird die Variable „Testergebnis“ (Pre) als Kontrollvariable verwendet und als Kovariate in das Modell integriert.

Tab. 3: Mittelwerte & SD Posttest

Abhängige Variable: Testergebnis (Post)			
Gruppen	M	SD	N
Experimental-Gruppe	12.68	4.08	19
Kontrollgruppe 1	11.71	3.69	14
Kontrollgruppe 2	8.59	4.29	17
Gesamt	11.02	4.36	50

Die Forschungsfrage zielt darauf ab, festzustellen, wie sich die Werte zwischen den Gruppen am Ende der Intervention unterscheiden, wenn der Ausgangswert kontrolliert wird. Von primärem Interesse ist hierbei die Erhebung der Werte zum zweiten Messzeitpunkt. Dem Messen des Zuwachses oder der Veränderung wird keine vorrangige Rolle zugeschrieben. Kontrolliert wird dabei für das Ergebnis des Pretests aus zwei Gründen: erstens, um den alleinigen Einfluss der Intervention „Variation der Aktivität“, der Präsenzphase festzustellen und zweitens, um den Varianzanteil der erstmaligen Messung (Pretest) herauszurechnen. Mit einer Kovarianzanalyse wird der Einfluss, den die Kontrollvariable auf die abhängige Variable ausübt, neutralisiert (vgl. Bortz, 2005, S. 362). Dies hängt mit dem Aufbau der Methode zusammen, da die Kovarianzanalyse aus einem Varianz- und einem Regressionsanalytischen Teil besteht. Der Regressionsanalytische Teil dient zur Herausrechnung des partiellen Einflusses der Kontrollvariable auf die abhängige Variable. Im Positiven kann dies dazu führen, dass die „Fehlervarianz verkleinert wird und/oder die Treatmentvarianz vergrößert bzw. verkleinert wird“ (ebd., S. 362). Die Bedingungen zur Durchführung einer Kovarianzanalyse wurden erfüllt. Aus den deskriptiven Ergebnissen (siehe Tab. 3) wird ersichtlich, dass die Experimentalgruppe, die das Treatment erfahren hat, den höchsten ($M = 12.68$, $SD = 4.08$) und Kontrollgruppe2 den niedrigsten Mittelwert ($M = 8.59$, $SD = 4.29$) erzielt. Der Unterschied zwischen Experimentalgruppe (interaktiv) und Kontrollgruppe1 (konstruktiv) fällt sehr gering aus ($\Delta = .97$).

Es zeigt sich, dass die Kovariate, das Testergebnis des Pretests, einen signifikanten Einfluss auf die Variable „Testergebnis Posttest“ hat ($F(1,46) = 37.41$, $p < .05$, $r = .67$). Die Effektgröße r ist aus dem t -Wert der Parameterschätzung gewonnen (vgl. Rosnow & Rosenthal, 2005; Field, 2009). Hingegen konnten keine signifikanten Gruppenunterschiede

der Variable „Interaktive Lehrmethoden“ im Hinblick auf das Lernergebnis des Posttest unter Einbezug der Kovariaten festgestellt werden ($F(2,46) = .42, p > .05, \text{partielles } \eta^2 = .02$). H_2 muss daher verworfen und H_0 beibehalten werden. Das Ergebnis macht deutlich, dass durch das Wissenstestergebnis (Pre) ein hoher Anteil an Varianz des Wissenstestergebnis (Post) erklärt werden kann ($\text{partielles } \eta^2 = .45$). Mit der Variation der Aktivität in der Präsenzphase können die Testergebnisse der Gruppen nicht erklärt werden. Zwar erzielt die Experimentalgruppe das durchschnittlich höchste Ergebnis im Wissenstest, dies erweist sich jedoch als nicht signifikant, wenn die Ergebnisse des Pretests kontrolliert werden. Auffallend ist, dass alle Gruppen sich im Vergleich zur ersten Messung verbessern. Die Experimentalgruppe konnte ihr Ergebnis um durchschnittlich 1.94 Punkte steigern. Auch die Kontrollgruppe₁ hat eine Steigerung zum Pretest um 1.78 Punkte erzielt, ebenso Kontrollgruppe₂, die ihr Pretest-Ergebnis um 1.88 Punkte verbesserte. Zwar sind diese Verbesserungen nicht signifikant, zeugen aber von einer generellen lernförderlichen Wirkung der Lernaktivitäten, die in der Präsenzphase Anwendung fanden und zwar unabhängig vom Grad der Aktivierung. Zu bedenken ist auch, dass die beiden Tests deklaratives Wissen prüften, die Präsenzphase jedoch auf die Anwendung und Vertiefung des Wissens abzielten. Es ist anzunehmen, dass die Teilnehmenden ein weitaus tieferes Verständnis für das Thema entwickelten, als durch den Wissenstest abgebildet.

5 Fazit und Ausblick

Die Lehr-Lern-Form Flipped Teaching stellt einen alternativen Ansatz zur Gestaltung von Lehrveranstaltungen dar. Sie bietet vielfältige Möglichkeiten der Ausgestaltung sowohl in der individuellen Phase als auch der Präsenzzeit. Auch im Einsatz an Hochschulen und in Großgruppenveranstaltungen erzielt Flipped Teaching positive Effekte (vgl. z. B. Lüth et al., 2014; Goerres et al., 2015). Gleichzeitig wird die Lehr-Lern-Form beispielsweise für den hohen Aufwand seitens der Lehrenden kritisiert (z. B. Jensen et al., 2015, S. 10) und deren Effektivität gegenüber traditionellen Lehr-Lern-Formen in Frage gestellt (z. B. Clark, 2015). Die vorgestellte Experimentalstudie liefert hierzu ergänzende Erkenntnisse. Es wurde festgestellt, dass hohe subjektive Bewertungen des Lerninputs (Video) durch die Lernenden nicht mit den Lernergebnissen korrelieren, also dass zwischen subjektiven Bewertungskriterien und objektiven Lernergebnissen kein signifikanter Zusammenhang besteht. Im Grunde werden hierbei zwei unterschiedliche Erfolgsparameter herangezogen, die in keinem Wirkungsverhältnis stehen müssen. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen der Metaanalyse von Uttl, White und Gonzalez (2017), die bestätigen konnte, dass das subjektive Erleben der Lernenden nicht signifikant mit dem Lernerfolg korreliert. Daraus lässt sich jedoch nicht schließen, dass die Qualität der Videos oder die Einschätzung der Studierenden nicht wichtig sei, sondern wie bereits konstatiert, zwei unterschiedliche Ebenen von Erfolg angesprochen werden, die nicht unmittelbar aufeinander bezogen sind. Aus anderen Studien ist bekannt, dass sich die Verwendung von Lernvideos im Vergleich zu Aufgaben in der Selbstlernphase positiv auf den Lernerfolg auswirkt (vgl. Weidlich & Spannagel 2014). Die Ergebnisse untermauern jedoch die Annahme, dass neben der Qualität der Lernvideos weitere Aspekte eine entscheidende Rolle spielen (siehe hierzu auch Schneider & Preckel, 2017), beispielsweise wie die Studierenden die Lernvideos nut-

zen, inwiefern sie zum Beispiel Notizen und Skizzen dazu anfertigen und das Videomaterial mehrfach ansehen. Um diesen Einfluss zu betrachten, erscheint es zielführend weitere darauf ausgerichtete Studien durchzuführen.

Zudem zeigen die Ergebnisse der Studie, dass alle Gruppen einen Wissenszuwachs nach der Präsenzphase verzeichnen konnten, jedoch, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den Bedingungen festzustellen war. Dies stützt die Vermutung, die Jensen, Kummer und Godoy (2015) äußerten, dass Flipped Teaching selbst gar keinen nennenswerten Einfluss auf den Lernerfolg hat, sondern dass dieser in erster Linie durch die *Active Learning*-Prinzipien erklärt werden kann. Die simple Tatsache, dass in der Präsenzphase geübt wurde, führte zu einem Wissenszuwachs der Teilnehmenden, unabhängig vom Aktivierungsgrad. Das „Wie“ des Übens machte in dieser Studie keinen signifikanten Unterschied aus. Neben dem Grad der Aktivität scheinen andere Faktoren stärker in den Fokus zu rücken, die die Effektivität eines Flipped Teachings beeinflussen. Didaktisch-durchdachte Aufgabenstellungen in der Präsenzphase, die den Lernenden die Möglichkeit der vertieften Auseinandersetzung als auch Zeit- und Raum zur Bearbeitung bieten, scheinen sich günstig auf das Lernergebnis auszuwirken. Dabei sei darauf verwiesen, dass in der Studie nur deklaratives Wissen gemessen wurde. Interessant wäre hierbei weitere Untersuchungen durchzuführen, die u.a. motivationale Variablen und die Entwicklung prozeduralem Wissens untersuchen. Zudem könnte der nicht signifikante Unterschied zwischen den Treatment-Bedingungen auch der Versuchsanordnung zugeschrieben werden. Die vorgestellte Studie untersuchte den punktuellen Einsatz eines Flipped Teachings im laufenden Seminarbetrieb. Signifikante Wissensunterschiede zwischen den Gruppen lassen sich – so die Vermutung – erst nachweisen, wenn die Gruppenkonstellation über die komplette Kursdauer beibehalten wird. Dennoch, die Ergebnisse bieten vielfältige Anschlussmöglichkeiten für weitere Studien.

Weiterer Forschungsbedarf besteht zudem an größer angelegten Studien, die sowohl mehr Teilnehmende haben (z. B. Keck & Thomann, 2014, S. 4) als sich auch über einen größeren Zeitraum erstrecken (z. B. Bishop & Verleger, 2013, S. 12). Zudem halten es Weidlich & Spannagel (2014) für vielversprechend, Flipped Teaching im Zusammenhang mit verschiedenen Lernzieltypen und die Unterschiede zwischen Flipped Teaching-Szenarien mit video- bzw. aufgabenorientierter Vorbereitung weiter zu betrachten (vgl. ebd., S. 246). Jensen et al. (2015) sehen eine Aufgabe künftiger Forschung darin, die Lehr-Lern-Form anderen *Active Learning*-Formen gegenüberzustellen (vgl. ebd., S. 10f.). Dabei stellt sich die Frage, ob bereits der Abbau passiver Vermittlungsvorgänge zu tieferem Lernen führt. Da die bisherigen Forschungsarbeiten einen starken Fokus auf die Lernenden legen, eröffnet sich in der Untersuchung des Einflusses der Lehrperson ein weiteres vielversprechendes Forschungsfeld. Beispielsweise liegen derzeit keine Ergebnisse vor, welchen Einfluss die Zielorientierung, die Einstellung oder die Persönlichkeit von Dozierenden auf die Gestaltung von Flipped Teaching Arrangements nehmen. Auch im Bereich Lernvideos gibt es noch offene Fragestellungen, etwa wie diese ideal konstruiert werden können (vgl. Sailer & Figas, 2015). Greift man die aufgeworfene Frage „Wozu so ein Aufwand?“ von Bergert et al. (2013) zusammenfassend auf, so lässt sich sagen, dass Flipped Teaching eine Reihe an Potenzialen aufweist, dessen Effektivität gegenüber anderen Lehr-Lern-Formen noch nachgewiesen werden muss.

Literatur

- Bergert, A., Hoyer, M. & Geburek, D. (2013). Wozu so ein Aufwand? Anpassung, Erprobung und Evaluation der Methode Flipped Classroom an der TU Bergakademie Freiberg. In K. Hering, J. Kawalek, F. Schaar, & K. Hornoff (Hrsg.), *Didaktik-Motivation-Innovation*. Tagungsband zum Workshop on E-Learning (S. 1–10). Leipzig: HTWK.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day*. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2014). *Flipped Learning. Gateway to Student Engagement*. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Bishop, J. L. & Verleger, M. A. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of Research. In American Society for Engineering Education (Hrsg.). *12th Annual Conference & Exposition*. Atlanta.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Berlin u.a.: Springer.
- Butt, A. (2014). Students views on the use of a flipped classroom approach: evidence from australia. *Business Education and Accrediation*, 2005,6:1, 33–43.
- Chi, M.-T. H. (2009). Active-constructive-interactive: A conceptual framework for differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, 1, 73–105.
- Chi, M.-T. H. & Wylie, R. (2014). The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educational Psychologist*, 2014,49:4, 219–243.
- Clark, K. R. (2015). The Effects of the Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in the Secondary Mathematics Classroom. *Journal of Educators Online*, 2015,12:1, 91–115.
- Day, J. A. & Foley, J. D. (2006). Evaluating a web lecture intervention in a human–computer interaction course. *Transactions on Education*, 2006,49:4, 420–431.
- DeGrazia, J. L., Falconer, J. L., Nicodemus, G. & Medlin, W. (2012). Incorporating screencasts into chemical engineering courses. In *Proceedings of the ASEE Annual Conference & Exposition*.
- Dittrich, J. (2014). *Erfahrungen mit drei Inverted Classrooms, 7 Don'ts and Dos*, Frankfurt am Main. <http://www.faz.net/aktuell/beruf-chance/campus/moocs-und-youtube-lehrvideos-wie-vorlesungen-ins-internet-wandern-13866265.html>. Zugegriffen: 21. August 2017.
- Egbert, J., Herman, D. & Lee, H. G. (2015). Flipped instruction in English language teacher education: Design-based study in a complex, open ended learning environment. *The Electronic Journal for English as a Second Language*, 2015,19:2, 1–23.
- Ehlert, A. (2012). *Empirische Studie: Unterschiede im Lernerfolg und Unterschiede im subjektiven Erleben des Unterrichts von Schülerinnen und Schülern im Informatik - Anfangsunterricht (11. Klasse Berufliches Gymnasium) in Abhängigkeit von der zeitlichen Reihenfolge der Themen (OOP-First und OOP-Later)*. Dissertation. Freie Universität Berlin.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage.
- Fischer, M. & Spannagel, C. (2012). Lernen mit Vorlesungsvideos in der umgedrehten Mathematikvorlesung. In J. Desel, J. M. Haake, & C. Spannagel (Hrsg.), *DeLFI 2012 – Die 10.*

- e-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik e. V. (S. 225–236). Bonn: Köllen.
- FLN (2014) = Flipped Learning Network. *What is Flipped Learning?*
http://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/FLIP_handout_FNL_Web.pdf.
 Zugegriffen: 21. August 2017.
- Franqueira, V. N. L. & Tunnicliffe, P. (2015). To Flip or Not to Flip: A Critical Interpretive Synthesis of Flipped Teaching. In V. Uskov, R. Jain, & J. Lakhmi (Hrsg.), *Smart Education and Smart e-Learning* (S. 57–67). Cham: Springer.
- Gediga, G., Kannen, v. K., Schnieder, F., Köhne, S., Luck, H. & Schneider, B. (2000). *KIEL - Ein Kommunikations-Instrument für die Evaluation von Lehrveranstaltungen. Bericht über die Entwicklung und Anwendungsmöglichkeiten einer formativen Evaluationsprozedur im universitären Alltag*. Bissendorf: Methodos.
- Goerres, A., Kärger, C. & Lambach, D. (2015). Aktives Lernen in der Massenlehrveranstaltung: Flipped-Classroom-Lehre als Alternative zur klassischen Vorlesung in der Politikwissenschaft. *Zeitschrift für Politikwissenschaft*, 2015,25:1, 135–152.
- Gollwitzer, M. & Schlotz, W. (2003). Fragebogen zur Evaluation der Vorlesung. In G. Krampen (Hrsg.), *Psychologiedidaktik und Evaluation* (S. 114–128). Bonn: Deutscher Psychologen Verlag.
- Guri-Rosenblit, S. & Gros, B. (2011). E-Learning: Confusing Terminology, Research Gaps and Inherent Challenges. *Journal of Distance Education*, 2003,25:1, 1–17.
- Hagemann, Vera; Kluge, Annette (2014): 81 Einflussfaktoren auf den Erfolg von und Methoden der Erfolgsmessung beruflicher Weiterbildung. In: *Wirtschaftspsychologie* 2014,2, S. 81–93.
- Hamdan, N., McKnight, P., Mason, G., McKnight, K. & Arfstrom, K. M. (2013). *A Review of Flipped Learning*, http://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/LitReview_FlippedLearning.pdf. Zugegriffen: 29. August 2016.
- Handke, J. (2015). *Handbuch Hochschullehre digital. Leitfaden für eine moderne und mediengerechte Lehre*. Marburg: Tectum.
- Handke, J. & Sperl, A. (2012). *Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Haupt, A., Ramler, H. & Berger, J. (2014). Lessons-Learned aus dem Pilotprojekt “Inverted Classroom” am Studiengang Diätologie. In J. Haag, J. Weißenböck, W. Gruber, & C.F. Freisleben-Teutscher (Hrsg.), *Neue Technologien – Kollaboration – Personalisierung* (S. 16–21). St. Pölten: FH St. Pölten GmbH.
- Hirschfeld, G. & Thielsch, M. T. (2014). Münsteraner Fragebogen zur Evaluation von Seminaren (MFE-S). In D. Danner & A. Glöckner-Rist (Hrsg.), *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen*. Mannheim: Gesis.
- Hoffman, E. S. (2014). Beyond The Flipped Classroom: Redesigning A Research Methods Course For e3 Instruction. *Contemporary Issues In Education Research*, 2014,7:1, 51–62.
- Jensen, J. L., Kummer, T. A. & Godoy, P. D. (2015). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE – Life Sciences Education*, 2015,14:1, 1–12.

- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin: The New Media Consortium.
- Keck, A. & Thomann, G. (2014). *Begleitstudie Flipped Classroom ZHAW Informatik*. Zürich: PH Zürich Forschung.
- Kim, G., Patrick, E., Srivastava, R. & Law, M. (2014). Perspective on flipping circuits I. *Transactions on Education*, 2014,57:3, 188–192.
- Kirkwood, A. & Price, L. (2014). Technology-enhanced learning and teaching in higher education: what is ‘enhanced’ and how do we know? A critical literature review. *Learning, Media and Technology*, 2014,39:1, 6–36.
- Lage, M. J., Platt, G. J. & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 200,31:1, 30–43.
- Larcará, M. (2014). Benefits of the Flipped Classroom Model. In J. Keengwe, G. Onchwari, & J. N. Oigara (Hrsg.), *Promoting Active Learning through the Flipped Classroom Model* (S. 132-144). Information Sciences Reference: Hershey.
- Lehmann, K., Oeste, S., Jahnsen, A., Söllner, M. & Leimeister, J. M. (2015). Flipping the Classroom – IT-unterstützte Lernaktivierung zur Verbesserung des Lernerfolgs einer universitären Massenveranstaltung. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 2015,52:1, 81–95.
- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrkompetenzen, Lehrhandeln und dem Lernen der Schüler. In Christina Allemann-Ghionda und Ewald Terhart (Hrsg.), *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern*. Weinheim: Beltz, S. 47–70.
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A.W. (2014). Student learning and perceptions in a flipped linear algebra course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 2014,45:3, 317–324.
- Lüth, T., Tscheulin, A. & Salden, P. (2014) (Hrsg.). *Die Masse in Bewegung bringen: Aktives Lernen in Großveranstaltungen*. Schriften zur Didaktik in den Ingenieurwissenschaften, Nr. 1. Hamburg: TUHH.
- Marsh, H. (1982). SEEQ. A Reliable, Valid, and Useful Instrument for Collecting Students’ Evaluations of University Teaching. *British Journal of Educational Psychology*, 1982,52:1, S. 77–95.
- Mason, G., Shuman, T. & Cook, K. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *Transactions on Education*, 2013,56:4, 430–435.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M. & Jones, K. (2009). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies*. Oxford: Association for Learning Technology.
- Moran, K. & Milsom, A. (2015). The flipped classroom in counselor education. *Counselor Education & Supervision*, 2015,54:3, 32–43.
- Murphree, D. S. (2014). “Writing wasn’t really stressed, accurate historical analysis was stressed”: Student Perceptions of In-Class Writing in the Inverted, General Education, University History Survey Course. *The History Teacher*, 2014,47:2, 209–219.

- Nederveld, A. & Berge, Z. L. (2015). Flipped learning in the workplace. *Journal of Workplace Learning*, 2015,27:2, 162–172.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 2004,93:3, 223–231.
- Rindermann, H. (2001). *Lehrevaluation. Einführung und Überblick zu Forschung und Praxis der Lehrveranstaltungsevaluation an Hochschulen mit einem Beitrag zur Evaluation computerbasierter Unterrichts*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Rosnow, R. L. & Rosenthal, R. (2005). *Beginning behavioural research: a conceptual primer* (5th ed.). Englewood Cliffs, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Rudolph, M. (2014). *Flipped Classroom in der Universität – ein didaktisches Konzept. Masterarbeit*. Dresden: Technische Universität Dresden.
- Rutkowski, J. (2015). Moodle-Based Computer-Assisted Assessment in Flipped Classroom. In V. Uskov, R. Jain, & J. Lakhmi (Hrsg.), *Smart Education and Smart e-Learning* (S. 37–46). Cham: Springer.
- Sailer, M. & Figas, P. (2015). Audiovisuelle Bildungsmedien in der Hochschullehre. Eine Experimentalstudie zu zwei Lernvideotypen in der Statistiklehre. *Bildungsforschung*, 2015,12:1, 77– 99.
- Schäfer, A. M. (2012). Das Inverted Classroom Model. In J. Handke & A. Sperl (Hrsg.), *Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. S. 3–12. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Schneider, M. & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565–600.
- Shevlin, M., Banyard, P., Davies, M. & Griffiths, Mark (2000). The Validity of Student Evaluation of Teaching in Higher Education: Love me, love my lectures? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 2000,25:4, 397–405.
- Staufenbiel, T. (2001). Universitätsweite Evaluation von Lehrveranstaltungen in Marburg: Vorgehen, Instrumente, Ergebnisse. In E Keiner (Hrsg.), *Evaluation (in) der Erziehungswissenschaft* (S. 43–61). Weinheim: Beltz.
- Uttl, B.; White, C. A. & Gonzalez, D. W. (2017). Meta-analysis of faculty's teaching effectiveness: Student evaluation of teaching ratings and student learning are not related. *Studies in Educational Evaluation*, 2017,54, S. 22–42.
- Weidlich, J. & Spannagel, C. (2014). Die Vorbereitungsphase im Flipped Classroom. Vorlesungsvideos versus Aufgaben. In K. Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (S. 237–248). Münster: Waxmann.
- Wong, K. & Chu, D. W.K. (2014). Is the flipped classroom model effective in the perspectives of students' perceptions and benefits? In S.K.S. Cheung, J. Fong, J. Zhang, R. Kwan, & L.F. Kwok (Hrsg.), *Hpyrid Learning. Theory and Practice*. ICHL Conference 2014 (S. 93–104). Cham: Springer.
- Yarbro, J., Arfstrom, K.M. & McKnight, K. (2014). *Extension of a review of flipped learning*, <http://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/Extension-of-FLipped-Learning-Lit-Review-June-2014.pdf>. Zugegriffen: 22. August 2017.

Autor/-innen

Prof. Dr. Maximilian Sailer, LMU München, Deutschland. Email: maxim.sailer@psy.lmu.de

Paula Figas, Hochschule Kempten, Deutschland. Email: paula.figas@hs-kempten.de



Zitiervorschlag: Sailer, M. & Figas, P. (2018). Umgedrehte Hochschullehre. Eine Experimentalstudie zur Rolle von Lernvideos und aktivem Lernen im Flipped Teaching. *die hochschullehre*, Jahrgang 4/2018 online unter: www.hochschullehre.org