

# **Aufwendig aber lernförderlich? Konventionelle Psychologievorlesung vs. „Flipped Classroom“**

**Gesa Bintz, Stephan Dutke und Jonathan Barenberg**

Im vorliegenden Beitrag werden gängige Methoden von Flipped-Classroom-Formaten und ihre empirische Basis für die Anwendung in der Hochschullehre erörtert. In einer eigenen Untersuchung wurden Lernerfolg und Bewertung durch Studierende zwischen einer konventionellen Vorlesung in Präsenz ( $N = 187$ ) und einer invertierten Variante mit Videoaufzeichnung ( $N = 226$ ) verglichen. Durch die Verwendung der Videoaufzeichnung aus der konventionellen Vorlesung in der invertierten Veranstaltung sind Inhalte und Instruktionen vergleichbar. Die Ergebnisse zeigen einen etwas höheren Lernerfolg in der invertierten Veranstaltung. Außerdem berichten die Studierenden einen subjektiv erhöhten Zeitaufwand und ein weniger positives Gesamturteil verglichen mit der konventionellen Vorlesung.

## **Einführung**

Bereits seit über einem Jahrzehnt erfreut sich die Invertierung konventioneller Lehrveranstaltungen unter Verwendung von Lehrvideos, die sogenannte „Flipped Classroom“ Methode (FC), zunehmender Beliebtheit an Schulen und Hochschulen. In den vergangenen, durch die Pandemie geprägten, Jahren wurde an deutschen Hochschulen der Einsatz digitaler Lehrelemente drastisch beschleunigt (Dittler & Kreidl, 2021). Die zunächst als Notlösung eingesetzte Distanzlehre kann gleichzeitig als Gelegenheit begriffen werden, digitale Lehrelemente zu evaluieren (Pauschenwein & Schinnerl-Beikircher, 2021). In der vorliegenden Untersuchung vergleichen wir kognitive und metakognitive Leistungen sowie die Zufriedenheit der Teilnehmer\*innen zwischen einer konventionellen Psychologievorlesung und ihrer invertierten Form während der Distanzlehre.

## **Flipped Classroom**

Bishop und Verleger (2013) definieren FC als eine Lehrmethode, welche aus zwei Teilen besteht: interaktiven Elementen und direkter computerbasierter individueller Informationsvermittlung. Die Informationsvermittlung, welche in der konventionellen Lehre ein zentrales Element des Kontakts zwischen Lehrenden und Lernenden darstellt, findet individuell

außerhalb der Gruppe statt. Vertiefungsaufgaben, welche konventionell im Anschluss an die Lehrveranstaltung individuell zu bearbeiten sind, werden in der Gruppe unter Anleitung der Lehrperson behandelt.

Neben zahlreichen Anleitungen zur Umsetzung finden sich in der Fachliteratur zunehmend Evaluationsstudien sowie Überblicksartikel und Metaanalysen zu FC. Cheng et al. (2019) berichten signifikante positive Effekte im mittleren Bereich bezüglich der Auswirkung von FC auf Lernzuwachs bei signifikanten Moderationseffekten durch Studienfächer. Effekte im mittleren Bereich sowohl für Lernzuwachs als auch Lernmotivation wurden in der Analyse von Zheng et al. (2020) nachgewiesen. Zudem berichten Studierende in FC-Settings höhere Zufriedenheit im Vergleich zu konventionellen Vorlesungen (Strelan et al., 2020).

Obwohl die Ergebnisse einheitlich auf positive Effekte sowohl im Hochschul- als auch im Schulkontext hinweisen (z. B. O'Flaherty & Phillips, 2015; Li et al., 2020; Jang & Kim, 2020; Kashada et al., 2017), ist FC bisher nicht als empirisch belegte Lehr- / Lernstrategie etabliert. Dies kann auch auf eine unzureichende Klärung von methodischer Umsetzung und theoretischen Wirkmechanismen zurückgeführt werden. Während viele Untersuchungen sich auf den Nachweis positiver Effekte im Vergleich zu konventioneller Lehre konzentrieren, fehlt eine genaue Betrachtung, wie diese Effekte entstehen. Dabei besteht eine Herausforderung darin, dass viele Forschende die Methode innovativ aber auch sehr divers operationalisieren. Bishop und Verleger (2013), die häufig zur Definition von FC zitiert werden, räumen ein, dass ein Konsens bezüglich der methodischen Eingrenzung fehlt. Es bestehen deutliche Unterschiede in der Aufbereitung von Lehrinhalten sowie Interaktionsangeboten. In der vorliegenden Untersuchung liegt das Ziel darin, theoretische Mechanismen von FC unter minimalen inhaltlichen und didaktischen Abweichungen zwischen invertierter und konventioneller Lehrveranstaltung einzugrenzen.

Bei Betrachtung von FC-Methoden fällt auf, dass Lehrende in die Erarbeitung von Lehrvideos erhöhten Aufwand investieren (Jensen et al., 2015; Özkurkudis & Bümen, 2019; Weidlich & Spannagel, 2014). Es könnte deshalb sein, dass positive Effekte invertierter Lehrveranstaltungen auf die Verwendung aufwendig gestalteter Lehrvideos zurückgehen. Durch nachträgliche Bearbeitung können Videos bezüglich ihrer Informationsvermittlung optimiert werden, beispielsweise durch die Anwendung von Designprinzipien (z.B. nach Multimedia Learning Theory, Timing von Keypoints, Hervorheben wichtiger Informationen). Der Einsatz von Videos ist häufig effektiver, selbst wenn Instruktionen in anderen Lernbedingungen länger sind (Noetel et al., 2021). Möglicherweise steigert es die Effizienz der

Wissensvermittlung, dass die wichtigen Informationen besser fokussiert werden können (Relativierung von seductive details, Ausschmückung von Details, Nebenhandlungen können entfernt werden) (Noetel et al., 2021). Auch seitens der Anwendung bieten Lehrvideos Vorteile: Pausieren, Rückspulen von schwierigen sowie Vorspulen von wiederholten Inhalten bieten Möglichkeiten, die kognitive Belastung selbst zu regulieren und erhöhen die selbst erlebte Kontrolle über den Lernprozess (Noetel et al., 2021). Vor diesem Hintergrund ist unklar, ob die Vorteile von FC auf das Kernkonzept, die Invertierung von Informationsvermittlung und -vertiefung zurückgehen oder auf die Optimierung der Informationsvermittlung.

## **Fragestellung**

Es wurde untersucht, inwieweit ein FC-Design im Vergleich zu einer konventionellen Vorlesung auch dann Vorteile bietet, wenn Inhalte und Methoden der Informationsvermittlung durch die Verwendung der aufgezeichneten (konventionellen) Vorlesung exakt beibehalten wird. Die invertierte Veranstaltung unterscheidet sich von der konventionellen hauptsächlich dadurch, dass (a) die Vermittlung selbstgesteuert mit Hilfe einer aufgezeichneten Vorlesung erfolgte und (b) die Vertiefung in der Gruppe und unter Mitwirkung der Lehrperson stattfindet. Basierend auf der derzeitigen Forschungslage wurden folgende Hypothesen geprüft:

- H1. Im Vergleich zur konventionellen Vorlesung weisen die Studierenden in der invertierten Vorlesung einen höheren Lernerfolg auf.
- H2. Im Vergleich zur konventionellen Vorlesung berichten die Studierenden in der invertierten Vorlesung höhere Zufriedenheit.

## **Methode**

In die Untersuchung gingen die Daten von 413 Lehramtsstudierenden (67,6% weiblich) ein, die an der Studienleistung am Ende des Semesters teilnahmen. 187 Teilnehmer\*innen nahmen im Wintersemester 2019/20 an der konventionellen Vorlesung in Präsenz und 226 Teilnehmer\*innen im Distanzformat im Wintersemester 2020/21 teil (Tabelle 1). Die Teilnehmer\*innen sind Studierende des Lehramts Gymnasium/Gesamtschule/Berufskolleg am Ende des Bachelor- bzw. am Anfang des Masterstudiums. In beiden Veranstaltungen war die gleiche Lehrperson tätig. Die Messung der Zufriedenheit erfolgte anonym in der vorletzten Semesterwoche im Rahmen der regulären Lehrevaluation, die Messung des Lernerfolgs fand in der letzten Semesterwoche mit Hilfe eines schriftlichen Wissenstests statt.

Tab. 1: Vorgehen im Interventionsdesign

Semester	Informationsvermittlung	Interaktion	Abhängige Variablen
WiSe 19/20	Konventionell: Vorlesung in Präsenz	Möglichkeit zu Verständnisfragen, Austausch während Vorlesung	Lehrevaluation (Zufriedenheit)
WiSe 20/21	FC: Aufgezeichnete Videos der Vorlesung WS19/20 über Lernplattform	Regelmäßige synchrone Videokonferenzen für die Klärung von Verständnisfragen und Austausch	Studienleistungen (Lernerfolg)

Die Studienleistung bestand aus 40 konfidenz-gewichteten True-False Items (Dutke & Barenberg, 2015). Die Studierenden bewerten dabei Aussagen zu den Lerninhalten als falsch oder richtig zusammen mit der Einschätzung, ob sie sich bei ihrer Antwort sicher oder unsicher sind. Aus diesen Daten wurden vier Variablen gebildet: (a) der Anteil der korrekten Antworten, (b) der Anteil der sicheren Antworten, (c) der Anteil sicherer Antworten, bei denen die Teilnehmer\*innen aber falsch antworteten und (d) die Differenz von sicheren minus korrekten Antworten (negative Werte kennzeichnen eine Unterschätzung der eigenen Leistung, positive Werte eine Überschätzung).

Die Bewertung durch die Studierenden wurde mit dem Münsteraner Fragebogen zur Evaluation von Vorlesungen (MFE-Vr; Thielsch & Hirschfeld, 2012) erfasst. Der Fragebogen besteht aus 17 Items. Für die vorliegende Untersuchung wurden die Skala „Dozent und Didaktik“ (Cronbach’s Alpha = .93) sowie die Einzelitems Bewertung des eigenen Lernerfolgs (7-stufige Likert-Skala), Angabe des Gesamturteils (15-stufige Notenskala) und die offene Angabe zum wöchentlichen Zeitaufwand untersucht. Der Rücklauf lag zwischen 70 (WiSe 19/20) und 84 (WiSe 20/21) Teilnehmer\*innen.

## Ergebnisse

Abbildung 1 zeigt die Mittelwerte im Gruppenvergleich (konventionell gegenüber invertiert) für die kognitiven und metakognitiven abhängigen Variablen. Für die invertierte Vorlesung zeigt sich ein höherer Anteil korrekter Antworten,  $t(411) = 2.22, p = .027$ . Während sich der Anteil sicherer Antworten zwischen den Gruppen nicht unterscheidet, unterschätzen die Teilnehmer\*innen in der invertierten Vorlesung ihre Leistung stärker als die Teilnehmer\*innen der konventionellen Vorlesung,  $t(411) = 2.98, p = .003$ . Zudem ist der Anteil sicherer an den tatsächlich falschen Antworten in der invertierten Veranstaltung geringer als in der konventionellen,  $t(410) = 3.27, p < .001$ .

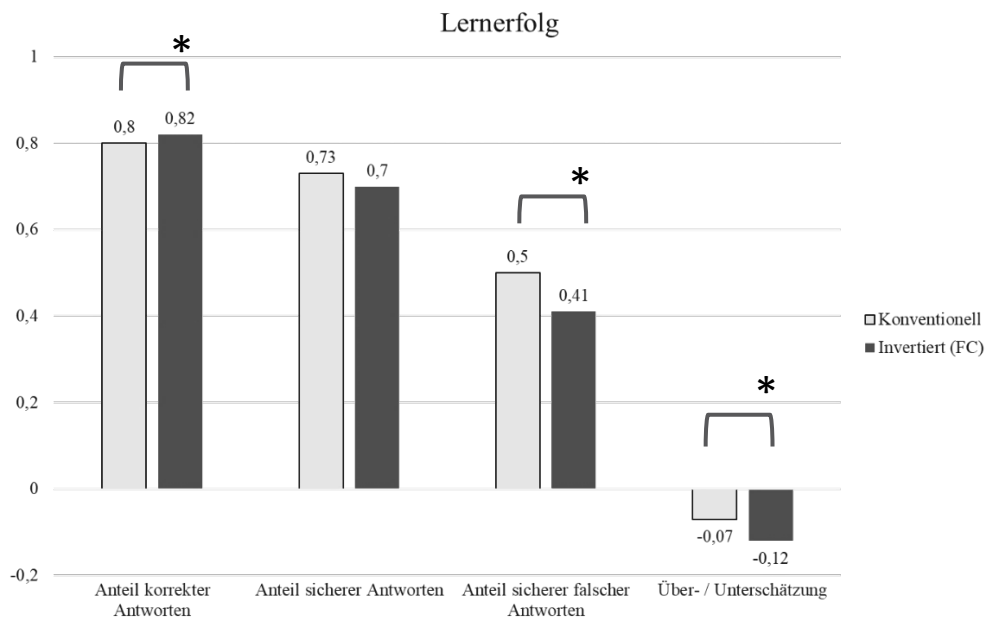


Abb. 1: Mittelwertvergleich der kognitiven und metakognitiven abhängigen Variablen in Bezug auf den Lernerfolg

Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse für die Zufriedenheit der Studierenden. Die invertierte Veranstaltung erhält ein niedrigeres Gesamturteil als die konventionelle Variante,  $t(152) = 3.08$ ,  $p = .002$ , ebenso wird die Leistung des Dozenten geringer bewertet,  $t(152) = 2.50$ ,  $p = .014$ . Gleichzeitig wird angegeben, dass in die invertierte Veranstaltung mehr Zeit investiert wurde als in die konventionelle,  $t(152) = 3.36$ ,  $p < .001$ . Der subjektive Lernerfolg unterscheidet sich nicht signifikant.

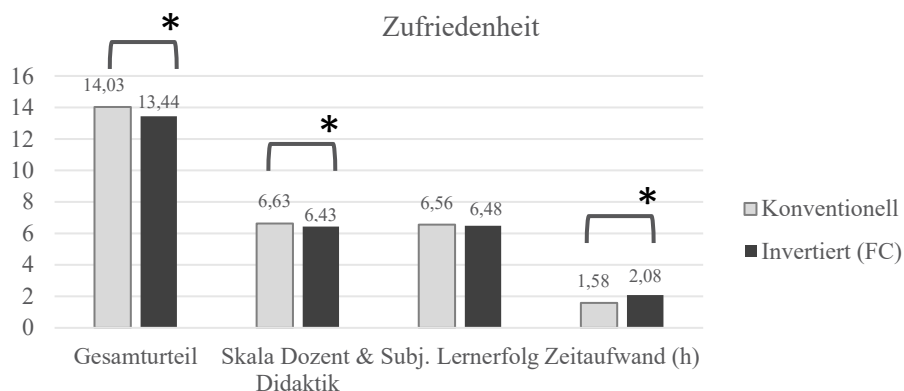


Abb. 2: Mittelwertvergleich der abhängigen Variablen in Bezug auf die Zufriedenheit.  
Hinweis: Subjektiver Lernerfolg sowie die Skala Dozent & Didaktik wurden auf einer 7-Punkt-Likert Skala erfasst, das Einzelitem Gesamturteil auf einer Notenskala 1-15, der Zeitaufwand in Stunden pro Woche

## **Diskussion**

Die Ergebnisse bestätigen die erste Hypothese. Im Vergleich zur konventionellen Vorlesung weisen die Studierenden in der invertierten Vorlesung einen höheren Lernerfolg auf. Auf metakognitiver Ebene zeigt sich eine stärkere Unterschätzung des eigenen Wissens bei den Teilnehmer\*innen der invertierten Vorlesung, die aber einhergeht mit einem geringeren Vertrauen in falsche Antworten. Dies kann als eine erhöhte Sensitivität gegenüber den eigenen Wissenslücken gewertet werden. Hypothese 2 wurde nicht in den vorliegenden Daten sichtbar. Im Vergleich zur konventionellen Vorlesung berichten die Studierenden der invertierten Vorlesung eine etwas geringere Zufriedenheit. Dies bezieht sich sowohl auf das Gesamturteil als auch auf die Skala „Dozent und Didaktik“. Zudem gaben die Studierenden einen deutlich höheren Zeitaufwand an. Auch in einer Befragung von Lage et al. (2000) bewerteten Studierende eine invertierte Lehrveranstaltung insgesamt als positiv, den Schwierigkeitsgrad sowie den Aufwand bei FC aber höher im Vergleich zu konventionellen Lehrveranstaltungen. Die Invertierung von Lehrveranstaltungen könnte im Sinne von wünschenswerten Lernerschwernissen einen höheren Lerneffekt herbeiführen, indem mehr Zeit und Aufwand in die Erarbeitung der Inhalte investiert wird.

## **Limitationen**

Die Lehrevaluationsdaten sind nur eingeschränkt interpretierbar. Da sich die Bewertungen bei beiden Gruppen deutlich am oberen Ende der Bewertungsskala befinden, ist der signifikante Unterschied weniger aussagekräftig als bei negativer bewerteten Lehrveranstaltungen. Zudem ist die Generalisierbarkeit der Zufriedenheitswerte durch die freiwillige Rückmeldung und den damit selektiven und geringen Rücklauf eingeschränkt. Möglicherweise ist zudem die geringere Zufriedenheit in der invertierten Veranstaltung zum Teil auf die allgemeine Unzufriedenheit im coronabedingten Distanzsemester zurückzuführen.

## **Fazit**

In dieser Untersuchung wurde gezeigt, dass auch bei nicht aufwendig produzierten Lernvideos, sondern unter Beibehaltung des Vorlesungsinhalts sowie von großen Teilen des didaktischen Vorgehens bereits positive Effekte auf den Lernerfolg zu beobachten sind. Weiterführende Untersuchungen könnten diese Frage genauer betrachten und weiter aufklären, wie Studierende die alternative Form der Informationsvermittlung nutzen und ob tatsächlich allein der Einsatz von Videos Vorteile für das Lernen bietet.

## Literatur

- Bishop, J. L. & Verleger, M. A. (2013). *The Flipped Classroom: A Survey of the Research*. ASEE Annual Conference & Exposition, Atlanta.
- Cheng, L., Ritzhaupt, A. D. & Antonenko, P. (2019). Effects of the flipped classroom instructional strategy on students' learning outcomes: a meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 67(4), 793-824. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9633-7>
- Dittler, U. & Kreidl, C. (Hrsg.). (2021). *Wie Corona die Hochschullehre verändert*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32609-8>
- Dutke, S. & Barenberg, J. (2015). Easy and Informative: Using Confidence-Weighted True–False Items for Knowledge Tests in Psychology Courses. *Psychology Learning & Teaching*, 14(3), 250-259. <https://doi.org/10.1177/1475725715605627>
- Jang, H. Y. & Kim, H. J. (2020). A Meta-Analysis of the Cognitive, Affective, and Interpersonal Outcomes of Flipped Classrooms in Higher Education. *Education Sciences*, 10(4), 115. <https://doi.org/10.3390/educsci10040115>
- Jensen, J. L., Kummer, T. A. & Godoy, Patricia D. d. M. (2015). Improvements from a Flipped Classroom May Simply Be the Fruits of Active Learning. *CBE - Life Sciences Education*, 14(1), 1-12.
- Kashada, A., Li, H. & Su, C. (2017). Adoption of Flipped Classrooms in K-12 Education in Developing Countries: Challenges and Obstacles. *iJet*, 12(10).
- 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*, 31(1), 30-43. <https://doi.org/10.2307/1183338>
- Li, B.-Z., Cao, N.-W., Ren, C.-X., Chu, X.-J., Zhou, H.-Y. & Guo, B. (2020). Flipped classroom improves nursing students' theoretical learning in China: A meta-analysis. *PloS one*, 15(8), e0237926. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237926>
- Noetel, M., Griffith, S., Delaney, O., Sanders, T., Parker, P., Del Pozo Cruz, B. & Lonsdale, C. (2021). Video Improves Learning in Higher Education: A Systematic Review. *Review of Educational Research*, 91(2), 204-236. <https://doi.org/10.3102/0034654321990713>
- O'Flaherty, J. & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>

- Özkurkudis, M. J. & Bümen, N. T. (2019). Flipping the Writing Classroom: Using Grammar Videos to Enhance Writing. *Journal of Education and Future*, 15, 1-16. <https://doi.org/10.30786/jef.425632>
- Pauschenwein, J. & Schinnerl-Beikircher, I. (2021). Online-Lehre – funktioniert ja! Unterricht in Zeiten des Lockdown an der FH Joanneum. In U. Dittler & C. Kreidl (Hrsg.), *Wie Corona die Hochschullehre verändert*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Strelan, P., Osborn, A. & Palmer, E. (2020). Student satisfaction with courses and instructors in a flipped classroom: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 295-314. <https://doi.org/10.1111/jcal.12421>
- Thielsch, M. T. & Hirschfeld, G. (2012). Münsteraner Fragebogen zur Evaluation von Vorlesungen – revidiert (MFE-Vr). In A. Glöckner-Rist (Hrsg.), *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen. ZIS Version 15.0*. GESIS.
- Weidlich, J. & Spannagel, C. (2014). Die Vorbereitungsphase im Flipped Classroom: Vorlesungsvideos versus Aufgaben. In K. Rummeler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (S. 237-248). Münster: Waxmann.
- Zheng, L., Bhagat, K. K., Zhen, Y. & Zhang, X. (2020). The Effectiveness of the Flipped Classroom on Students' Learning Achievement and Learning Motivation: A Meta-Analysis. *Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15.