

die hochschullehre

Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre

Mörth, Prausa, Bernhard, Watermann (Hg.)

JAHRGANG
2021

**Evidenzbasierte Hochschullehre –
Verbindungslinien zwischen Forschung und
hochschuldidaktischer Praxis**

die hochschullehre

Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre

Evidenzbasierte Hochschullehre – Verbindungslinien zwischen Forschung und hochschuldidaktischer Praxis

**Martina Mörth, Julia Prausa, Nadine
Bernhard, Rainer Watermann (Hg.)**

Diese Publikation erscheint im Rahmen von „die hochschullehre“.

Die Zeitschrift wird herausgegeben von: Ivo van den Berk, Jonas Leschke, Marianne Merkt, Peter Salden, Antonia Scholkmann, Angelika Thielsch

„die hochschullehre“ wird gefördert vom Förderverein „Freunde und Förderer der Online-Zeitschrift ‚die hochschullehre‘ e.V.“.

Das vorliegende Themenheft und ein weiterer Tagungsband, der in der Publikationsreihe „Blickpunkt Hochschuldidaktik“ erscheint, sind aus der 49. Jahrestagung der Dt. Gesellschaft für Hochschuldidaktik hervorgegangen. Die Tagung hatte das Thema „Hochschullehre als Gemeinschaftsaufgabe. miteinander – kooperativ – integrativ“ und wurde von der Berlin University Alliance in Kooperation mit dem Berliner Zentrum für Hochschullehre ausgerichtet. Sie fand vom 10. bis 13. März 2020 als Online-Tagung statt.

2021 wbv Publikation
ein Geschäftsbereich der wbv Media GmbH & Co. KG

Gesamtherstellung:

wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld
wbv.de

Covergestaltung: Christiane Zay, Potsdam

ISSN: 2199-8825
DOI: 10.3278/6044844w

Diese Publikation ist frei verfügbar zum Download unter wbv-open-access.de

Diese Publikation ist mit Ausnahme des Titelbildes unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Für alle in diesem Werk verwendeten Warennamen sowie Firmen- und Markenbezeichnungen können Schutzrechte bestehen, auch wenn diese nicht als solche gekennzeichnet sind. Deren Verwendung in diesem Werk berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei verfügbar seien.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Inhalt

Wie aus der dghd2020 die digi_hd2020 wurde. Versuch einer Reflexion und Einordnung aus Sicht des Organisationsteams	16
<i>Martina Mörth, Julia Prausa, Nadine Bernhard, Rainer Watermann</i>	
Evidenzbasierte Hochschullehre – Verbindungslinien zwischen Forschung und hochschuldidaktischer Praxis – Einleitende Worte der Herausgebenden	18
<i>Joseph A. Kim</i>	
Motivating durable learning through instructional design. Keynote held at 49. Annual Conference of the German Association for Educational Development (dghd2020)	25
<i>Martina Mörth, Hiltraut Paridon, Ulrike Sonntag</i>	
Kognitionswissenschaftliche Erkenntnisse und ihre Folgerungen für evidenzbasierte Hochschullehre	38
<i>Julia Lühnen, Birte Berger-Höger, Tanja Richter</i>	
Systematic Reviews zur Förderung einer evidenzbasierten Praxis: Welche Standards braucht die Hochschullehre? Diskussion zur Entwicklung eines Leitfadens	49
<i>Julia Schweitzer</i>	
Gemeinsame Professionalisierung von Hochschullehrenden durch SoTL – zur Bedeutung eines weiten Evidenzbegriffs im Rahmen des hochschuldidaktischen Konzepts „Materialwerkstatt“	58
<i>Florian Schmidt-Borcherding, Lara Drendel</i>	
Erklärvideos in der digitalen Hochschullehre: Welche Rolle spielen Sprecherpräsenz und Kohärenz für Lernerleben und Lernerfolg?	69
<i>Natalie Enders</i>	
Tiefenverarbeitung mit Multiple-Choice-Fragen: Entwicklung eines Lernstrategietrainings ...	77
<i>Achim Dannecker, Ulrike Hanke</i>	
„Die gute Lehrveranstaltung“ – eine Feldstudie	87
<i>Peter Wulff, Lukas Mientus, Anna Nowak, Andreas Borowski</i>	
Stärkung praxisorientierter Hochschullehre durch computerbasierte Rückmeldung zu Reflexionstexten in der Physikdidaktik	93
<i>Angelika Thielsch</i>	
Dem Unbewussten auf der Spur	100
<i>Saskia Hohagen, Marleen Voß, Uta Wilkens, Simon Rohde, Vanessa Vaughn, Flora Mehrabi, Yvonne Braukhoff</i>	
Kompetenzentwicklung in transferorientierten Lehr-Lernformaten – Ergebnisse einer Evaluationsstudie	105

Michael Hempel, Stefanie Wiemer

Erwachsenenpädagogische Theorien für die Hochschuldidaktik: ein Beispiel aus der Qualifizierung von Tutorinnen und Tutoren 112

Anja Centeno García

Emotionalität in der Wissenschaft – ein Thema für die Hochschuldidaktik? 118

Das vorliegende Themenheft und ein weiterer Tagungsband, der in der Publikationsreihe „Blickpunkt Hochschuldidaktik“ erscheint, sind aus der 49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik (dghd) hervorgegangen. Die Tagung hatte das Thema „Hochschullehre als Gemeinschaftsaufgabe. miteinander – kooperativ – integrativ“ und wurde von der Berlin University Alliance in Kooperation mit dem Berliner Zentrum für Hochschullehre ausgerichtet. Sie fand vom 10. bis 13. März 2020 als Online-Tagung statt.



Wie aus der dghd2020 die digi_hd2020 wurde. Versuch einer Reflexion und Einordnung aus Sicht des Organisationsteams

Als wir im Februar 2019 kurzfristig zusagten, die 49. Jahrestagung der dghd in Berlin auszurichten, war uns klar, dass wir uns viel vorgenommen hatten; normalerweise ist die Vorlaufzeit für Tagungen dieser Größenordnung deutlich länger. Andererseits gab es mit dem Auslaufen des Qualitätspaktes Lehre zu Ende 2020 einen sehr guten (schlechten) Grund für die Durchführung der letzten „Q-Pakt-dghd“ in Hör- und Sichtweite der Bundespolitik. Auch standen die Zeichen für eine universitäts- und hochschulübergreifende Kooperation in Berlin so günstig wie wohl noch nie: Die großen Berliner Universitäten inklusive der Charité hatten sich im Rahmen der Exzellenzstrategie gerade zur „Berlin University Alliance“ formiert und in diesem Kontext auch gemeinsame Ideen zur stärkeren Verbindung von Forschung und Lehre entwickelt. Durch die Beteiligung des Berliner Zentrums für Hochschullehre, einer Kooperationseinrichtung zur gemeinsamen Weiterbildung der Lehrenden, wurden alle 13 öffentlichen Berliner Hochschulen in die Tagung einbezogen. Dank der hervorragenden Unterstützung durch den Vorstand der dghd, das Leipziger Ausrichter-Team der dghd 2019, das Programmkomitee der dghd2020, die Chairs und die Mitarbeit der über 100 Gutachter:innen lief zunächst auch alles wie geplant: Das Programm stand weitestgehend im Dezember 2019, mit Blick auf das Ende des Qualitätspakts sollten auch die Tagungsbände bis Ende 2020 mindestens im Erscheinen sein.

Dann kam Corona. Erst in Form der Frage, wie wir unsere internationalen Keynotes im Fall von Reiseverboten zuschalten könnten, dann folgten erste Quarantäneverordnungen für Teilnehmende, die gerade noch in den Winterferien waren, Verbote von Dienstreisen und eine immer dringlichere Diskussion über Veranstaltungsgrößen und Hygieneverordnungen in Berlin. Für uns war klar, dass eine Komplettabsage der Tagung nicht infrage kam: Dazu waren der Zeitpunkt und das Thema zu wichtig. Also machten wir – mit einer Ausnahme alle eher digitale Durchschnittsnutzer:innen – uns mit Hochdruck an die Entwicklung hybrider und rein digitaler Modelle der Tagungsorganisation. Als einen Tag vor Beginn der Pre-Conference definitiv entschieden wurde, die Tagung nicht als Präsenzveranstaltung durchzuführen, muteten wir uns und der gesamten dghd-Community den Sprung ins kalte Wasser zu, um im allerletzten Moment noch ein Maximum an Beiträgen und Teilnahmen zu ermöglichen. Wir bauten auf die Unterstützung aller Beteiligten und hatten Glück: Die um den Qualitätspakt Lehre entstandenen Netzwerke bewiesen wieder einmal, wie kreativ, konstruktiv und kooperativ sie funktionieren. Die Bereitschaft der Community, spontan Vortrags-Sessions online zu moderieren, die eigenen Beiträge schnell an die veränderte Situation anzupassen und trotz technischer Herausforderungen die Durchführung der analog angedachten Formate interessant und abwechslungsreich zu gestalten, machten erneut deutlich, was dem deutschen Wissenschaftssystem mit einem Wegfall dieser Projekte und des qualifizierten Personals verloren zu gehen droht.

Mit der Entscheidung, die Tagung innerhalb kurzer Zeit digital umzuplanen, haben wir als Berliner Organisationsteam das Tagungsmotto: „Hochschullehre als Gemeinschaftsaufgabe“ in-

tensiv gelebt. Ein großer Teil der Vortragenden und Teilnehmenden hat sich auf dieses Experiment eingelassen und neben einem konstruktiven Austausch in vielen Online-Sessions einiges an Erfahrungen in das erste Corona-Semester mitnehmen können.

Wir Organisatorinnen und Organisatoren haben in den Monaten nach der Tagung immer wieder mit ein wenig Stolz, manchmal auch ein bisschen Wehmut ob dieses unglaublichen Gemeinschaftserlebnisses in der dghd-Community und v. a. mit einem großen Erfahrungsschatz auf die verrückten Tage im März 2020 zurückgeblickt.

Wir freuen uns sehr, dass wir nun die beiden Tagungsbände in „*die hochschullehre*“ und im „Blickpunkt Hochschuldidaktik“ veröffentlichen können und danken allen Beteiligten für die Arbeit an den Beiträgen, das Begutachten, Überarbeiten und Finalisieren – auch die Veröffentlichung dieser Tagungsbände ist Ausdruck einer Gemeinschaftsaufgabe.

Für den vorliegenden Tagungsband in „*die hochschullehre*“ danken Martina Mörth und Julia Prausa den Mitherausgebenden Nadine Bernhard und Rainer Watermann für den wertvollen Gedankenaustausch und die auch unter Zeitdruck konstruktive Zusammenarbeit. Den Herausgebenden der *hochschullehre*, insbesondere Antonia Scholkmann, Ivo van den Berk und Jonas Leschke sowie Jennifer Knieper von wbv Publikation danken wir für die hilfreichen Tipps, die gute Unterstützung und die rasche Umsetzung. Die Zusammenarbeit hat uns viel Freude bereitet.

Berlin, im Februar 2021

Wolfgang Deicke, Humboldt-Universität zu Berlin

Louise Grötzebach, Freie Universität Berlin

Peer-Olaf Kalis, Technische Universität Berlin

Nora Leben, Freie Universität Berlin

Martina Mörth, Berliner Zentrum für Hochschullehre

Dr. Julia Prausa, Freie Universität Berlin

Dr. Katja Reinecke, Freie Universität Berlin

Dr. Ulrike Sonntag, Charité – Universitätsmedizin Berlin



Zitiervorschlag: Deicke, W., Grötzebach, L., Kalis, P.-O., Leben, N., Mörth, M., Prausa, J., Reinecke, K. & Sonntag, U. (2021). Wie aus der dghd2020 die digi_hd2020 wurde. Versuch einer Reflexion und Einordnung aus Sicht des Organisationsteams. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2102W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre

die hochschullehre – Jahrgang 7-2021 (3)

Herausgebende des Journals: Ivo van den Berk, Jonas Leschke, Marianne Merkt, Peter Salden, Antonia Scholkmann, Angelika Thielsch

Dieser Beitrag ist Teil des Themenheftes *Evidenzbasierte Hochschullehre – Verbindungslinien zwischen Forschung und hochschuldidaktischer Praxis* (herausgegeben von Martina Mörth, Julia Prausa, Nadine Bernhard und Rainer Watermann).

Beitrag in der Rubrik Forschung

DOI: 10.3278/HSL2103W

ISSN: 2199–8825 wbv.de/die-hochschullehre



Evidenzbasierte Hochschullehre – Verbindungslinien zwischen Forschung und hochschuldidaktischer Praxis – Einleitende Worte der Herausgebenden

MARTINA MÖRTH, JULIA PRAUSA, NADINE BERNHARD, RAINER WATERMANN

Zusammenfassung

Die Hochschuldidaktik professionalisiert sich – und damit das Lehren und Lernen an Hochschulen. Für die Professionalisierung von Hochschullehre und Hochschuldidaktik sind neben dem praktischen Erfahrungswissen die Bezüge auf wissenschaftliche Erkenntnisse richtungsweisend. Lehrende sowie Hochschuldidaktiker:innen müssen in der Lage sein, die Anforderungen sowie Kontext- und Rahmenbedingungen des eigenen Handelns angesichts aktueller Forschungsdiskurse zu reflektieren, um daraufhin Handlungsweisen zu verändern und die Praxis weiterzuentwickeln. Angesichts dessen sollten zur Sicherstellung der Lehrqualität Forschungsansätze und das praktische Handeln im Feld der Hochschullehre und Hochschuldidaktik stärker aufeinander bezogen werden. Einerseits müssen aktuelle Forschungsbefunde aus den Bezugsdisziplinen oder aus der Hochschuldidaktik in Lehr-Lernprozessen und der hochschuldidaktischen Praxis stärker berücksichtigt werden, andererseits werden durch die vielfältigen Praxisansätze neue Forschungsfragen generiert. Ein großes Potenzial für die Professionalisierung der Hochschullehre und Profilbildung der Hochschuldidaktik als eigenständige Wissenschaftsdisziplin wird darin gesehen, die Verbindungslinien zwischen hochschuldidaktischer Praxis und Forschungsdiskursen zum Lehren und Lernen herauszuarbeiten. Der vorliegende Sammelband leistet hierfür einen grundlegenden Beitrag.

Schlüsselwörter: Evidenzbasierung; Lehr-Lern-Forschung; Professionalisierung der Lehre; Lehrqualität; Hochschuldidaktik

Evidence-based teaching – Connections between Research and Practice in Educational Development – Introduction by the editors

Abstract

Higher education teaching and learning are becoming increasingly professionalized – and consequently so is educational development. This relies increasingly not only on practical experience but also on educational research findings. To further develop professionally, teaching staff and educational developers must reflect on the requirements and the context and framework conditions of their teaching in light of current research discourse. To facilitate this, research approaches, professional practice, educational research and educational development must become more closely

aligned: Current research findings from related disciplines or from educational development must be considered in teaching-learning processes and in didactic practice; equally, research should consider questions generated through practical approaches. To advance professionalization of higher education teaching and to further educational development as an independent scientific discipline, we see great potential in identifying the connections between instructional practice and the research discourse of teaching and learning. The present proceedings make a fundamental contribution to this.

Keywords: Evidence-based teaching; educational research; professionalization of teaching; teaching quality; higher education teaching and learning

1 Die Hochschuldidaktik professionalisiert sich

Qualitätsvolle Entwicklungsprozesse von Hochschullehre und Studienstrukturen durch Forschung, Beratung und Weiterbildung zu begleiten, ist der breite Gegenstandsbereich und Aufgabe der Hochschuldidaktik (Merkt et al., 2016)¹. Dem entsprechend treffen unterschiedliche Hintergrunddisziplinen der Hochschuldidaktiker:innen und unterschiedliche Traditionen in Forschung und Praxis aufeinander. Rund die Hälfte der in der Hochschuldidaktik Tätigen kommt nicht aus einer der Hauptbezugsdisziplinen Erziehungswissenschaft, Allgemeine Didaktik oder Psychologie. Hochschuldidaktiker:innen professionalisieren sich vielfach on-the-job durch wissenschaftliche Qualifikationsschritte, Weiterbildungen, tägliche Praxis oder mit Unterstützung erfahrener Kolleginnen und Kollegen, was eine unsystematische Qualifikation und ungleiche Wissensbasis zur Folge hat (ebd.).

Die Vielfalt kann ein Zeichen der weiteren Differenzierung einer Disziplin sein, in der es Spezialistinnen und Spezialisten in verschiedenen Teilbereichen der Hochschuldidaktik gibt. Sie kann aber auch dazu führen, dass Forschungstraditionen und Erkenntnisse außerhalb der eigenen Bezugsdisziplin bzw. Expertise kaum wahrgenommen oder genutzt werden. Als Folge entstehen Erkenntnisse in unterschiedlichen Bereichen der Hochschuldidaktik oder in den dazugehörigen Bezugsdisziplinen, die unverbunden nebeneinanderstehen. Dies zeigt sich z. B. darin, dass die Grundlagen des Lernens in hochschuldidaktischen Workshops in Abhängigkeit von der Hintergrunddisziplin des Dozenten oder der Dozentin unterschiedliche Konzepte beinhalten. Die Sichtung der Gutachten der eingereichten Beiträge für das Themenfeld „Verbindungslinien zwischen Forschung und hochschuldidaktischer Praxis“ der dghd2020, für das die Herausgebenden als Chairs fungierten, hat die heterogenen Maßstäbe der Akteure in der hochschuldidaktischen Community ebenfalls deutlich werden lassen.

Insbesondere durch die ständig sich verändernden Rahmenbedingungen von Lehren und Lernen – die Internationalisierung, die zunehmende Heterogenität der Studierenden und aktuell durch die Digitalisierung der Lehre, infolgedessen sich das Lehrhandeln weiterentwickelt – ist eine Besinnung auf handlungsleitende Forschungsgrundlagen besonders von Bedeutung, um einem willkürlichen Ausprobieren und Erfahrungen sammeln zuvorzukommen. Mit zunehmender Komplexität des Handlungsfeldes gehen insofern steigende Erwartungen an die Professionalität und Kompetenzen der Lehrpersonen einher, was Forderungen nach einer wissenschaftlichen Fundierung des Lehrhandelns, aber auch nach einer evidenzbasierten Qualifizierung des Lehrpersonals nach sich zieht (Salden, 2019). Eine ungleiche Wissensbasis der Hochschuldidaktikerinnen und -didaktiker erschwert eine schlagkräftige Argumentation gegenüber Hochschulleitungen und

¹ Reinmann (2015) definiert den Gegenstand der Hochschuldidaktik als die Ziele, Inhalte und Methoden universitären Lehrens und Lernens, deren Voraussetzungen und institutionelle Rahmungen, die reflektierte und professionelle Gestaltung von Hochschullehre unter dem Anspruch von Bildung durch Wissenschaft als einer regulativen Idee und in der Folge auch Zugänge, Praxisbezug und Bildungspotenzial der Fachwissenschaften.

Politik (Merkt et al., 2016). Auch können Lehrende über eine Integration wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Hochschuldidaktik – korrespondierend mit ihrer Auffassung von Professionalität – als Wissenschaftler:innen besser angesprochen werden (Trempp, 2009).

Da die Professionalisierung der Hochschuldidaktik ihre wissenschaftliche Fundierung explizit einschließt (ebd.), sind neben dem praktischen Erfahrungswissen Bezüge zu wissenschaftlichen Erkenntnissen aus verschiedenen Disziplinen richtungsweisend (Merkt et al., 2016). Ein großes Potenzial für die Professionalisierung der Hochschullehre und die Profilbildung der Hochschuldidaktik als eigenständige Wissenschaftsdisziplin liegt darin, die Verbindungslinien zwischen hochschuldidaktischer Praxis und Forschungsdiskursen zu Lehren und Lernen herauszuarbeiten.

2 Inwieweit ist die hochschuldidaktische Praxis evidenzbasiert? Wo kann oder will sie es nicht sein?

Merkt et al. (2016) beschreiben als Aufgabe der hochschuldidaktischen Forschung, die Grundlagen für eine evidenzbasierte und wissenschaftlich fundierte Entwicklung qualitativ guter bzw. professioneller Lehre und Studiengestaltung bereitzustellen. Die Erkenntnisse über eine evidenzbasierte Lehr- und Lerngestaltung sind aber noch lückenhaft und unzureichend gesichert (ebd.). Reinmann (2015) stellt fest, dass es der Hochschuldidaktik schwerfällt, ein wissenschaftliches Selbstverständnis zu finden (S. 179). Was genau unter Evidenz verstanden wird, kann in unterschiedlichen (Teil-) Disziplinen variieren (vgl. Schweitzer, in diesem Band, sowie Lühnen et al., in diesem Band). Das Aufzeigen der verschiedenen Positionen kann ein erster Schritt für einen Austausch, eine Annäherung oder Integration der verschiedenen Sichtweisen sein.

In der Lehr-Lern-Forschung bedeutet Evidenzbasierung, dass für die Gestaltung des Lehrens und Lernens Wissen über die Wirkungen didaktischer Interventionen als Grundlage herangezogen wird (Reinmann, 2015, S. 181). Die Lehr-Lern-Forschung prüft häufig kausale Effekte in Versuchs- und Kontrollgruppendesigns, um allgemeingültige Aussagen machen zu können, was als Goldstandard gilt. Berliner (2002) beschreibt, dass die Kontexteffekte jedoch oft groß sind und Ergebnisse nicht einfach auf andere Kontexte übertragen werden können. „Educational research [is] the hardest science of all [because] we do our science under conditions that physical scientists find intolerable“ (Berliner, 2002, S. 18 f.). So muss die Aussagekraft der abgeleiteten Schlussfolgerungen dieser Forschungsdesigns durch die Komplexität des Forschungsgegenstands von Lehr-Lern-Prozessen und der Tatsache, dass Lernende wie Lehrende selbstbewusste, fühlende, zielgerichtete Menschen sind, deren Verhalten nie komplett wissenschaftlich erklärt werden kann, oft auf den spezifischen Kontext begrenzt bleiben. Bedenken dieser Art behindern bei Hochschuldidaktikerinnen und -didaktikern sowie Lehrenden eine stärkere Rezeption der Forschungsergebnisse. Reinmann (2018a) argumentiert hingegen, dass sich aus der Lehr-Lern-Forschung zwar keine konkreten Handlungen 1:1 ableiten lassen, jedoch selbst aus eruierten Zusammenhängen Heuristiken entwickelt werden können, an denen sich die Hochschullehre orientieren kann.

Berliner (2002) relativiert damit die Prädominanz des *Randomized Control Trials* (RCT) in der Bildungsforschung und plädiert dafür, vielfältige methodologische Zugänge wie die ethnografische Methode, Aktionsforschung etc. hinzuzuziehen und den interdisziplinären Austausch zwischen Forschenden zu suchen. Bei konkreten Bildungsentscheidungen ist zudem ein Austausch über Forschungsergebnisse zwischen (lokalen) Forschenden und mit dem Kontext vertrauten Praktikerinnen und Praktikern wichtig (Berliner, 2002). In Design-Experimenten (Brown, 1992) wird der spezifische Kontext einer Lehr-Lern-Situation gezielt bei der Entwicklung von Experimenten und der Prüfung von Hypothesen berücksichtigt. Damit werden wissenschaftliche Erkenntnisse in Form lokaler Theorien und Gestaltungsprinzipien gewonnen (Reinmann, 2018b).

Im Gegensatz zur Lehr-Lern-Forschung stellt Terhart (2009) die Besonderheit der Didaktik als allumfassende Wissenschaft heraus. Während in der Lehr-Lern-Forschung die Gestaltung des Lernprozesses fokussiert, aber weniger über die Ziele einer Lehrveranstaltung nachgedacht wird,

nimmt die Didaktik auch die Inhalts- und Zielentscheidungen im Curriculum in den Blick. Hochschuldidaktische Forschung muss an didaktischen Wirkungen von Interventionen für das Lehren und Lernen interessiert sein, diese jedoch in den Kontext von „echten“ didaktischen Problemen einbetten, die einer Klärung der Ziele und Werte universitären Lehrens und Lernens bedürfen (Reinmann, 2015, S. 186). Flechsig beschreibt bereits 1987 die Notwendigkeit, die Tradition der Didaktik mit der Gestaltung von Lernangeboten, der Tradition des Instructional Design, zu verbinden (zit. nach Kerres, 2018). Klauer & Leutner (2012) lokalisieren die Instruktionspsychologie (Instructional Design) als präskriptiven Zugang in der Lehr-Lern-Forschung, der Anleitung gibt und Handlungswissen produziert, um zu einem (Lehr-Lern-)Ziel zu kommen, und dabei durchaus den Prozess und das gesamte Curriculum in den Blick nimmt.

Die Grundlage für die Lehr-Lern-Gestaltung im Instructional Design bildet die lernpsychologische und kognitionswissenschaftliche Forschung, die seit mehreren Jahrzehnten experimentell im Labor erforscht und erst in jüngster Zeit – vor allem im angloamerikanischen Raum – auf konkrete Lehrpraxis im Versuchs- und Kontrollgruppendesign angewendet wird (EdCog, 2021). Auf Forschungsergebnisse in den Bezugsdisziplinen wird im Folgenden beispielhaft eingegangen.

3 Forschungsbefunde der Bezugsdisziplinen präzisieren das Verständnis von Praxis

Häufig wird die konstruktivistische Lerntheorie in hochschuldidaktischen Standardwerken und Weiterbildungen als übergeordnetes Konzept verwendet und darauf aufbauend das selbstständige, aktivierende Lernen geplant und durchgeführt (z. B. Döring, 2008). Zur Erklärung werden immer wieder vermeintliche neurowissenschaftliche Erkenntnisse herangezogen (z. B. in Böss-Ostendorf & Senft, 2018), die schwer von Forschungserkenntnissen über das Lernen und das Gedächtnis zu unterscheiden sind (Paridon, 2018). Wenig differenzierte Postulate über das Lernen (z. B. „Menschen können max. 20 Minuten zuhören“, „In Vorlesungen wird nur passiv gelernt“, „Zum Lernen braucht man den sozialen Austausch“) hat Ulrich (2020) in Standardwerken der Hochschuldidaktik identifiziert. Solche pauschalen Aussagen vermindern jedoch die Akzeptanz der Hochschuldidaktik bei Fachkundigen und auch bei denjenigen, die selbst andere Erfahrungen machen. Die reichhaltigen empirischen Erkenntnisse zu Lernen und Gedächtnis aus der Allgemeinen und Kognitionspsychologie werden in der hochschuldidaktischen Literatur wenig und unsystematisch rezipiert. Eine wichtige Grundlage für eine lernendenzentrierte Hochschullehre sehen die Herausgebenden in einem empirisch fundierten und nicht dogmatischen Verständnis des Lernens.

Urhahne, Dresel & Fischer (2019) haben eine Übersicht der aktuellen psychologischen Forschung für Lehrkräfte zu Lernen, Gedächtnis und Wissenserwerb, Problemlösen, aber auch selbst-reguliertem und sozialem Lernen, Motivation u. v. m. herausgegeben, die viele Mythen korrigiert. Wenngleich die meisten Beispiele im Schulkontext angesiedelt sind, gelten viele Kapitel auch für hochschulisches Lernen und Lehren. Die 20-Minuten-Regel, die besagt, dass Lehrende nach etwa 20 Minuten die Methode wechseln sollen, weil Studierende dann nicht mehr zuhören können, kann mit den Forschungserkenntnissen zur Arbeitsgedächtniskapazität differenzierter erklärt werden. Die Cognitive Load Theory (Sweller, van Merriënboer & Paas, 1998) und die fokussierte Aufmerksamkeit (Kim, in diesem Band) zeigen Möglichkeiten, wann, wie und wodurch das Arbeitsgedächtnis überlastet oder entlastet wird (vgl. Urhahne, Dresel & Fischer, 2019).

Ein weiteres Beispiel für eine Präzisierung durch psychologische Forschungserkenntnisse betrifft den sozialen Austausch als häufig gewählte Lehrmethode. Ulrich (2020) zeigt auf, dass Aktivierung in einer Lehrveranstaltung oft über verbalen Austausch angeleitet wird, weil davon ausgegangen wird, dass Inhalte dadurch vertieft verarbeitet werden. Der Next-in-line-Effekt beschreibt hingegen, dass viele Menschen sich weniger Inhalte merken, wenn sie ahnen oder wissen, dass sie sich im Laufe der Lehrveranstaltung mündlich einbringen sollen. Insbesondere der Fokus der eigenen Gedanken auf das, was man selbst sagen möchte, kann Lernen hemmen (Forrin et al.,

2019). Steins, Behnke & Haep (2019) schlussfolgern, dass das Erarbeiten von neuem Wissen für viele Lernende besser allein geschieht. Solche Widersprüche zwischen Forschung und Praxis zeigen zum Beispiel, dass die Wahl der Methoden im Kontext der gesetzten Lernziele und mit Bezug auf Forschungserkenntnisse präziser getroffen werden kann, z. B. im Hinblick darauf, wann eine Beteiligung aller durch Gesprächsbeiträge, in Kleingruppenarbeit oder Break-Out-Sessions wichtig ist und wann das aktive Verarbeiten mit anonymen Klickern, reflexiven Fragen, Lerntests (z. B. Enders, in diesem Band) u. a. gefördert werden kann.

4 Wie können Verbindungslinien zwischen Forschung aus den Bezugsdisziplinen und hochschuldidaktischer Praxis systematischer hergestellt werden?

Weder zwischen den Hauptbezugsdisziplinen der Hochschuldidaktik noch zu weiteren Disziplinen und Diskursen gibt es bisher systematische Verbindungen. Woran mag es liegen, dass die Erkenntnisse aus den Bezugsdisziplinen nicht konsequenter in die Hochschuldidaktik transferiert werden?

In der Hochschuldidaktik stehen die Erstellung eines Überblicks über die unterschiedlichen, zu den hochschuldidaktischen Kompetenzfeldern (Arbeitsgruppe Weiterbildung der dghd, 2018) gehörenden Bezugsdisziplinen und ein Systematisierungsversuch zu deren Beiträgen für das Verständnis der Hochschullehre noch aus. Eine Darstellung und Sichtbarmachung von Forschungsergebnissen im breiten Feld der Hochschullehre und Hochschuldidaktik wie von Merkt et al. (2016) vorgeschlagen, sind notwendig und äußerst sinnvoll. Eine wichtige Grundlage hierfür wurde durch den systematischen Review von Meta-Analysen von Schneider & Preckel (2017) gelegt.

Darüber hinaus hat die Übertragung der Forschungsergebnisse auf die Lehrpraxis wie auch die Integration der Erkenntnisse zwischen den Bezugsdisziplinen mit Übersetzung und Transferleistung zu tun. Die Rezeption der Forschungsergebnisse ist für Fachfremde nicht mit einem Hinweis auf einen Artikel eines englischsprachigen High Impact Journals getan. Hindernisse stellen u. a. die Fachbegriffe, die Forschungsmethoden oder das Zurechtfinden in den einschlägigen Literaturdatenbanken dar. Damit disziplinübergreifende Rezeption gelingen kann, braucht es eine Wissenschaftskommunikation der Fachinhalte und -erkenntnisse als Basis für die Unterstützung der Lehrenden bei der Anwendung. Hierzu kann und muss die Hochschuldidaktik zukünftig einen wichtigen Beitrag leisten.

Aber auch die hochschuldidaktischen Dozierenden und Berater:innen benötigen Unterstützung beim Zugang zu Forschungsergebnissen sowie Übersetzungshilfen, sofern die Ergebnisse nicht aus ihren eigenen Bezugsdisziplinen kommen. Insgesamt soll der vorliegende Tagungsband dazu beitragen, Forschungsbefunde zu hochschulischem Lernen und Lehren aus den Bezugsdisziplinen sichtbar zu machen, sodass ein Transfer in die Lehrpraxis von Hochschuldidaktikerinnen und -didaktikern sowie Lehrenden möglich wird.

5 Auswirkungen auf das Verständnis als professionell handelnde Akteure

Selbst wenn Forschungsergebnisse zielgruppenspezifisch und verständlich aufbereitet werden, besteht die Herausforderung darin, die eigene Erfahrung und das professionelle Selbstverständnis mit den Erkenntnissen in Einklang zu bringen, zumal die Befunde eine differenzierte Betrachtung des Gegenstands provozieren (vgl. Salden 2019). Didaktisches Handeln wird dadurch nicht einfacher, sondern komplexer.

Aber gibt es eine Alternative? Kann sich eine hochschuldidaktische Weiterbildung im Hochschulkontext wirklich leisten, wissenschaftliche Erkenntnisse nicht zur Kenntnis zu nehmen? Sind andere Forschungsbereiche wie die Klimaforschung, Führungshandeln in Organisationen oder Psychotherapieforschung nicht ebenso komplex?

Hochschuldidaktiker:innen müssen in der Lage sein, die Anforderungen sowie Kontext- und Rahmenbedingungen des eigenen Handelns angesichts aktueller Forschungserkenntnisse und -diskurse zu reflektieren, um daraufhin Handlungsweisen zu verändern und die Praxis weiterzuentwickeln (Reinmann, 2018a). Dies erfordert Offenheit und die Bereitschaft, die eigenen handlungsleitenden Grundannahmen zum Lernen und Lehren aufgrund von Forschungsergebnissen zu hinterfragen. Andererseits müssen mit der Bereitschaft auch Unterstützungsangebote einhergehen, vor allem regelmäßige Fortbildungen, aber auch Lehrbücher und Standardwerke, die einerseits die Erkenntnisse einer Disziplin für die Hochschullehre zusammenfassen (wie bspw. Psychologie für den Lehrberuf von Urhahne, Dresel & Fischer, 2019) und andererseits die Erkenntnisse verschiedener Bezugsdisziplinen aufeinander beziehen und integrieren.

Bisher ergibt sich der eigene Zugang zum Gegenstand des hochschulischen Lernens und Lehrens in erster Linie über die eigene Bezugsdisziplin oder eher zufällig über Gespräche mit Kolleginnen und Kollegen oder durch die Rezeption von Artikeln. Wichtig für die Qualitätsentwicklung der Lehre und die Professionalisierung der Hochschuldidaktik ist, dass die verschiedenen Zugänge zum und Herangehensweisen an das Feld der Hochschullehre nicht beliebig nebeneinanderstehen, sondern systematisch integriert werden und eine erweiterte fachwissenschaftliche Basis darstellen. Diese Integration, die eine höhere kognitive Leistung darstellt, darf die Hochschuldidaktik nicht den einzelnen Lehrenden überlassen. Sie ist vielmehr eine wesentliche Aufgabe für die Weiterentwicklung der Hochschuldidaktik als Disziplin.

Es gibt keine einfachen Rezepte für das Lehrhandeln im sozialen Kontext. Die eigene reflektierte Erfahrung ist wichtig, doch diese sollte im Sinne des professionellen Handelns regelmäßig vor dem Hintergrund von Forschungsergebnissen eingeordnet und reflektiert werden, um darauf aufbauend handeln zu können. Ein junger Lehrender äußerte nach einem Vortrag aus der Lehr-Lernforschung: „Das ist ja eine Wissenschaft für sich. Da braucht man ja unglaublich viel Zeit, um sich damit zu beschäftigen.“ Ja, die Hochschuldidaktik professionalisiert sich. Sie ist auf dem Weg zu einer Wissenschaftsdisziplin, die in ihren Weiterbildungen und Beratungen vor der Herausforderung steht, die Komplexität ihres Gegenstands für Lehrende verschiedenster Fächer aufzubereiten und zielgruppengerecht zu kommunizieren, damit die Hochschullehre davon profitieren kann.

Literatur

- Arbeitsgruppe Weiterbildung in der dghd (2018). *Rollen- und Kompetenzprofile für hochschuldidaktisch Tätige. Erarbeitet von der Arbeitsgruppe Weiterbildung in der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik*. Deutsche Gesellschaft für Hochschuldidaktik. <https://www.dghd.de/die-dghd/downloads/>
- Berliner, D. (2002). Educational research: The hardest science of all. *Educational Researcher*, 31(8), 18–20. <http://www.jstor.org/stable/3594389>
- Böss-Ostendorf, A. & Senft, H. (2018). *Einführung in die Hochschul-Lehre. Der Didaktik-Coach* (3. Auflage). Budrich.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments. Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141–178.
- Döring, K. W. (2008). *Handbuch Lehren und Trainieren in der Weiterbildung*. Beltz.
- EdCog (2021). *Education & Cognition Group*. McMaster University Hamilton, Canada. <https://edcog.ca/>
- Enders, N. (2021). Tiefenverarbeitung mit Multiple-Choice-Fragen: Entwicklung eines Lernstrategietrainings. *die hochschullehre*, 7, 77–86. <http://doi.org/10.3278/HSL2109W>
- Forrin, N. D., Ralph, B. C. W., Dhaliwal, N. K., Smilek, D. & MacLeod, C. M. (2019). Wait for it... Performance anticipation reduces recognition memory. *Journal of Memory and Language*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2019.104050>
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. De Gruyter.
- Kim, J. (2021). Motivating durable learning. Focused attention through instructional design. *die hochschullehre*, 7, 25–37. <http://doi.org/10.3278/HSL2104W>
- Klauer, K. J. & Leutner, D. (2012). *Lehren und Lernen. Einführung in die Instruktionspsychologie*. Beltz.

- Lühnen, J., Berger-Höger, B. & Richter, T. (2021). Systematic Reviews zur Förderung einer evidenzbasierten Praxis: Welche Standards braucht die Hochschullehre? Diskussion zur Entwicklung eines Leitfadens. *die hochschullehre*, 7, 49–57. <http://doi.org/10.3278/HSL2106W>
- Merkt, M., Schaper, N., Brinker, T., Scholkmann, A. & van Treeck, T. (2016). *Positionspapier 2020 zum Stand und zur Entwicklung der Hochschuldidaktik*. Deutsche Gesellschaft für Hochschuldidaktik. <https://www.dghd.de/die-dghd/downloads/>
- Paridon, H. (2018). Neuromythen – ein Thema für die Hochschullehre?! In B. Berendt, A. Fleischmann, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer & J. Wildt (Hg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (A 2.11, S. 1–16). DUZ Medienhaus.
- Reinmann, G. (2015). Forschung zum universitären Lehren und Lernen. Hochschuldidaktische Gegenstandsbestimmung und methodologische Erwägungen. *Das Hochschulwesen*, 63 (5 + 6), 178–188.
- Reinmann, G. (2018a): Shift from Teaching to Learning und Constructive Alignment – zwei hochschuldidaktische Prinzipien auf dem Prüfstand. *Impact Free. Journal für freie Bildungswissenschaftler*, 14.
- Reinmann, G. (2018b). *Reader zu Design-based Research (DBR)*. https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2018/06/Reader_DBR_Juni2018.pdf
- Salden, P. (2019). Evidenzbasierung in der Hochschuldidaktik: Begriff – Kontext – praktische Bedeutung. *die hochschullehre*, 5, 551–560. <http://doi.org/10.3278/HSL1925W>.
- Schneider, M. & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565–600. <https://doi.org/10.1037/bul0000098>
- Schweitzer, J. (2021). Gemeinsame Professionalisierung von Hochschullehrenden durch SoTL. Zur Bedeutung eines weiten Evidenzbegriffs im Rahmen des hochschuldidaktischen Konzepts „Materialwerkstatt“. *die hochschullehre* 7, 58–68. <http://doi.org/10.3278/HSL2107W>
- Steins, G., Behnke, K. & Haep, A. (2019). Soziale Strukturen und Prozesse. In D. Uhrhahne, M. Dresel & F. Fischer (Hg.), *Psychologie für den Lehrberuf*. Springer.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G. & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, 251–296. <https://doi.org/10.1023/A:1022193728205>
- Terhart, E. (2009). *Didaktik. Eine Einführung*. Reclam.
- Tremp, P. (2009). Hochschuldidaktische Forschungen. Orientierende Referenzpunkte für didaktische Professionalität und Studienreform. In R. Schneider, B. Szczyrba & J. Wildt (Hg.), *Wandel der Lehr- und Lernkulturen* (S. 206–219). W. Bertelsmann Verlag.
- Ulrich, I. (2020). *Gute Lehre in der Hochschule. Praxistipps zur Planung und Gestaltung von Lehrveranstaltungen* (2. Aufl.). Springer.
- Urhahne, D., Dresel, M. & Fischer, F. (Hg.) (2019). *Psychologie für den Lehrberuf*. Springer.

Autorinnen und Autor

Martina Mörth, Berliner Zentrum für Hochschullehre, TU Berlin, Deutschland;
E-Mail: martina.moerth@tu-berlin.de

Dr. Julia Prausa, ehemals Freie Universität Berlin, Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie, Arbeitsstelle Lehr- und Studienqualität, Projekt „SUPPORT“, Deutschland;
E-Mail: julia.prausa@fu-berlin.de

Dr. Nadine Bernhard, Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Erziehungswissenschaften, Deutschland; E-Mail: nadine.bernhard@hu-berlin.de

Prof. Dr. Rainer Watermann, Freie Universität Berlin, Arbeitsbereich Empirische Bildungsforschung, Deutschland; E-Mail: rainer.watermann@fu-berlin.de



Zitiervorschlag: Mörth, M., Prausa, J., Bernhard, N. & Watermann, R. (2021). Evidenzbasierte Hochschullehre – Verbindungslinien zwischen Forschung und hochschuldidaktischer Praxis – Einleitende Worte der Herausgebenden. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2103W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



Motivating durable learning through instructional design. Keynote held at 49. Annual Conference of the German Association for Educational Development (dghd2020)¹

JOSEPH A. KIM

Abstract

What are the cognitive principles that improve training, teaching and learning? Learning begins with effortful and focused attention. This is both a conscious decision made by students and an important consideration for instructional design. In this article, I will discuss the “big three” study strategies (retrieval practice, interleaving and spacing) that have emerged from research in controlled lab and intervention studies in the classrooms. These strategies work together to directly set the stage for durable learning.

Keywords: Durable learning; attention; retrieval practice; interleaving; spacing effect

Durch Lehr-Lern-Planung nachhaltiges Lernen fördern. Keynote auf der 49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik (dghd2020)

Zusammenfassung

Welche kognitiven Grundlagen verbessern nachhaltiges Lehren und Lernen? Lernen beginnt mit bewusst gesteuerter und fokussierter Aufmerksamkeit. Das ist sowohl eine bewusste Entscheidung der Lernenden als auch eine wichtige Überlegung für die Gestaltung der Lehre seitens der Lehrenden. In diesem Artikel werde ich die „großen drei“ effektiven Lernstrategien (aktives Wiederholen, inhaltlich verschachteltes Lernen und zeitlich verteiltes Lernen) diskutieren, die sich aus Forschung in kontrollierten Labor- und Interventionsstudien in Schulklassen und Lehrveranstaltungen herauskristallisiert haben. Diese Strategien ergänzen einander und schaffen die Voraussetzungen für dauerhaftes, nachhaltiges Lernen.

Schlüsselwörter: Nachhaltiges Lernen; Aufmerksamkeit; aktives Wiederholen; inhaltlich verschachteltes Lernen; zeitlich verteiltes Lernen

¹ Transcribed and revised for publication by Martina Mörrh

1 Supporting students to become lifelong learners

1.1 Challenges for instructors and students for durable learning

I am a professor of psychology, neuroscience and behavior at McMaster University in Hamilton, Ontario, Canada where I direct the Education & Cognition (EdCog) Lab. We are interested in studying attention, memory and learning in controlled lab settings. We are also interested in taking those findings and applying them to authentic learning conditions so that we can improve education and training through changes in instructional design. In addition to being a researcher, I am also a front-line instructor. I teach a large introductory psychology course with over 5,000 students enrolled each year. Personally, it is a real privilege to teach first-year students, because they are at the beginning of their academic journey and come in so excited and full of questions. My motivation is to help them to become critical consumers of information and lifelong learners. The bridge that connects my two roles in research and teaching is that I am trying to identify conditions that will lead to durable learning; that is, learning that endures beyond the upcoming quiz, beyond the final exam and perhaps even into the following years when there are other courses building upon foundations learned in my introductory psychology course.

On the first day of class, as I observe the students' nervous energy, I ask them to think about a time when they were not so concerned with grades and just wanted to figure out how things work. After a dramatic pause, I announce that I live with such a person. My daughter Monica is full of questions about how the world works. One day when she was about 6 years of age, she asked me one of those classic questions children ask their parents: "Does the light in the fridge go out when you close the door?" Rather than just reflexively giving her an answer, I challenged her: "I don't know, what do you think?" She thought about it for a moment and then, with a twinkle in her eye, said: "I don't know, but we are going to find out! Let's take everything out of the fridge, I will climb inside, you close the door and then I'll tell you what happens."

I loved this moment of pure curiosity. There was no grade assigned to solving this problem. She just wanted to figure out how things work. I tell my students to hold on to their intrinsic motivation for discovery, which will help them more than simply trying to memorize facts and use brute force methods to recall and recognize facts for a test.

The defining challenge for many students when they come to university is that they are expected to consume large volumes of information, across several different courses, and at a very different level and pace from high school. Whereas in the past, academic success was within reach by rote memorization, students soon learn that this strategy is no longer effective. As university instructors, we expect students to demonstrate what cognitive psychologists call *transfer of learning*: can students retain knowledge and demonstrate mastery by applying it to novel situations. With test questions that feature transfer of learning, you cannot simply memorize provided examples or definitions and hope to recognize them on the final exam. You really have to know what you are talking about.

Let's think about all the challenges that arise in a university course. How should instructors design their courses? How should students prepare for tests? The wrong decisions to these questions can lead to ineffective learning. These errors can be traced to the fact that humans (both instructors and students, alike) generally make poor metacognitive judgements about learning, especially about their own learning.

1.2 Intuitions about effective teaching influence educational practice

How do university instructors make decisions about how to teach their courses? Typically, they will teach courses the way they experienced teaching themselves. They rely on intuition and tradition to determine important pedagogical decisions about how they will design their course. Unfortunately, there are a number of misconceptions about learning that instructors hold on to. A good example is learning styles. That is the belief that you can psychometrically test your students and identify their preferred learning style like visual, auditory, kinesthetic – there are now dozens of

other so-called learning styles identified (Deans for Impact, 2020) – and use this information to make critical decisions about teaching.

Teachers think that matching up their teaching to learning styles should lead to improved academic performance. On the surface, it's a sensible, almost meritocratic idea that *should* work. Unfortunately, there is no strong data supporting this idea (Pashler et al., 2008; Rohrer & Pashler, 2012; Kirschner & van Merriënboer, 2013). Nevertheless, even in the absence of scientific support, this concept remains highly influential. Learning styles and many other beliefs – like “people use only 10 % of their brains,” “people do progress cognitively along a fixed progression of age-related stages,” “people are right-brained or left-brained” – are not supported by data, but may still influence instructors to make decisions about their instructional resources.

1.3 The most popular learning strategies used by students are not the most effective

Let's think about the perspective that the students take to learn. What sort of study skills are commonly used to prepare for an upcoming examination? Dunlosky et al. (2013) conducted a meta-analysis of lab- and classroom-based studies to see the effectiveness of different methods used by students. The most popular methods that students choose include highlighting and rereading the notes and textbooks. These were the methods that students said that they relied on most heavily to prepare for an upcoming exam. Unfortunately, if you look across studies (ibid.), highlighting and rereading the notes or textbooks rate very low on actual utility.

Let's consider why students still might rely on this strategy. Imagine that you are a student, sitting at a desk, busy preparing for the exam, with your notes and textbook. You start with pages in front of you in one color and then after some amount of work you manage to change the pages into another color with a highlighter. At this point, it is clearly visible that hard work has taken place. In fact, you can feel good about seeing the direct evidence of physical labor, having changed the pages from one color to another! It feels good. You have put in the time, and there is a sense of *fluency* that you even feel as you can read these same sentences faster and faster. The danger is that it is very easy to confuse this newfound fluency, with true understanding. It can lead to the conclusion that you must really actually understand what you have been rereading over and over again, even if it is only a very surface level of understanding and the actual effort put in was very passive (Kornell & Bjork, 2007).

As I mentioned, the common link in my roles as a researcher and educator is trying to figure things out: The cognitive principles that improve training, teaching and learning that lead to durable learning that will stick with the students. In the remainder of the article, we will discuss two topics. First, learning begins with effortful and focused attention. Second, the big three study strategies directly set the stage for learning.

2 Learning begins with effortful and focused attention

This may seem like an obvious point, but I do want to spend some time considering that learning begins with effortful and focused attention. This is a conscious decision of the student, and it is also something that the instructor really needs to pay attention to themselves so that they can meaningfully direct the focus of attention in class.

2.1 Thinking deeply and slowly instead of fast and reflexively

In the book *Thinking, fast and slow*, Daniel Kahnemann (2011) summarizes a lifetime of research on human decision-making. If you want to learn more about how the mind works, this book is a very interesting read. He uses the metaphor of two different systems of thinking. There is system one, which is fast and automatic, unconscious, and there is system two, which is slower and more effortful. What I try to get students to engage in when they are studying in class is this system-two thinking. I want them to think deeply and I want them to think slowly.

An activity I propose on the first day of class is that I challenge my students with a question from the cognitive reflection test. There are three questions in this test, but I will just show you one question today:

“I would like you to answer the following question. I would like you to pay attention and to think through slowly and come up with the answer to this question:
A bat and ball together cost 1.10 dollars.
The bat costs one dollar more than the ball.
How much does each item cost?”

The feel-good, automatic, system-one answer would be “1 dollar and 10 cents”, but that is incorrect! This actually results in a 90 cents difference. The correct answer is “5 cents and 1.05 dollars”. How do we make this calculation? If the bat costs 1 dollar more than the ball, we are left with 10 cents (1.10 minus 1 dollar). We should then divide the difference of 10 cents between the two items: 5 cents for the bat and 5 cents for the ball, leaving us with 1.05 for the bat (1 dollar plus 5 cents) and 5 cents for the ball.

Although it’s not a taxing math problem for university students, typically half of the class gets it wrong! After the explanation everyone understands. Then I ask the students: “If I ask this question on the final exam, would you get it right?” Everyone nods their heads – yes. But remember, I want students to demonstrate transfer of learning. I am not going to test their ability to memorize this specific example. I want them to apply their understanding in a novel context. So, I follow-up next with this question:

“A BMW and a Tesla together cost 160,000 dollars.
The BMW cost 100,000 dollars more than the Tesla.
How much does each car cost?”

If you understood my explanation of the previous problem, this is the same question in a different context. The answer should be simple, but at least a good portion of the students still gets this question wrong! I hope this makes the point to my students that I really want them to think slowly and put effort into focusing their attention.

2.2 Divided attention leads to reduced gains in learning for self and peers

Distractions concern not just the individuals, but the entire class as a whole. This is an important point that we as a learning community all have to buy into. In her study, my collaborator Farina Sara (Sana et al., 2013) invited students to a lecture hall to listen to a lecture. They were taking notes and they were told that at the end of this lecture there would be a test. Throughout the lecture hall, there were some confederates, who were in on the experiment. They had a computer in front of them, and every once in a while the confederates started multitasking. They might send a message, check on Facebook, send an e-mail and then go back to paying attention to the lecture. The question here is: what is the impact of these multitasking peers on the rest of the participants of the lecture? Just by where they were sitting, some of these participants were in direct view of a multitasking peer, whereas other participants were not. We can compare these two groups on how well they did on a comprehension test at the end of the lecture.

We can see that there is a significant difference in comprehension just by having a view of someone who is occasionally multitasking and distracted in the lecture (cf. fig. 1). Participants with a view of a multitasking peer during the lecture scored significantly lower than participants with no view. A multitasking peer has a direct impact on the other learners. The point here is for the entire learner community in a lecture hall to actively choose to focus attention and be present for this time that we have agreed to come together. Sana et al. (ibid.) discuss these important issues in the classroom.

It does take effort to refrain from multitasking and focus on the lesson to be learned. This ability to *not* check your email and *not* go online at least for a while is an example of self-regulation. As a parent (and as a psychologist), I really appreciate the importance of self-regulation and it influences some of my parental decisions. A famous experiment called the marshmallow test (Mischel et al., 1989) measures self-regulation in children. You can offer a four-year-old one delicious marshmallow now or if she can wait 15 minutes, she gets a second marshmallow. This takes some self-regulation. You have to wait out the temptation of the immediate gratification of that instant marshmallow to benefit from the delayed reward. I tell my students: if a four-year-old can wait for 15 minutes, surely you can, too! If you can learn to wait 15 minutes, 30 minutes, perhaps an hour, there is a lot that you can get done single-tasking as opposed to multitasking.

However, there is another challenge. During extended study periods (for example during a lecture) even if you start off with very high levels of attention, motivation and energy, they will naturally drop with the more time you spend on a task. One way we can measure reductions in attention is by determining the propensity for mind-wandering. Mind-wandering is a shift in attention away from a primary task towards unrelated secondary thoughts. At some point during a task, (the point indicated by the arrow in figure 2, after 40 or 50 minutes, with individual differences) there can be diminished returns. Even though you continue to invest time and effort, you will get less return on your investment. This might be an ideal time for a strategic break in a lecture for an active learning exercise, like a low-stakes quiz, discussion point, or demonstration (cf. Pachai et al., 2016).

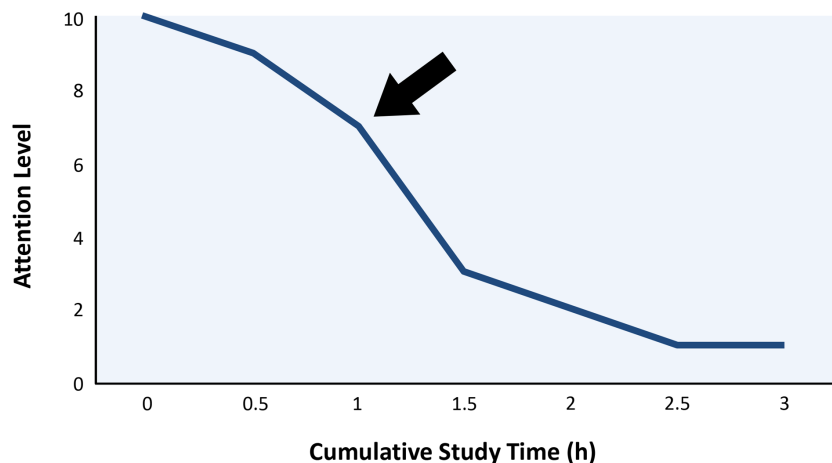


Figure 2: Drop in attention over time (Pachai et al., 2016)

2.3 Interaction between physical exercises and cognition

Think about a scenario in which there is a very long study or teaching session, for example, a three-hour-class in the evening. Typically, during these classes teachers give students two options: They can either have a couple of breaks and end at the scheduled time, or they can skip the breaks to push through and leave class earlier. The most popular answer as voted by the class typically is the second option, and people are challenged with trying to maintain attention through 2.5 hours without a break.

The Effect of Peer Distraction on Comprehension of Lecture Content

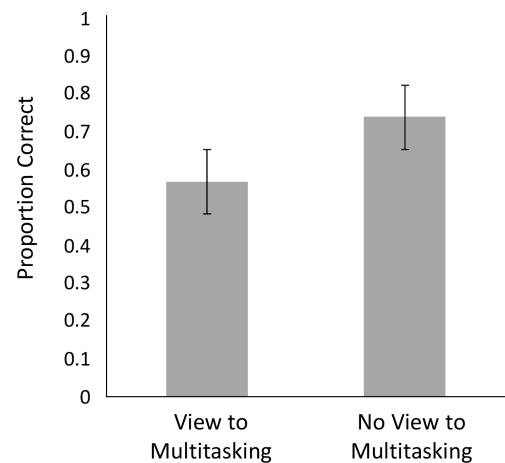


Figure 1: The effect of peer distraction on comprehension of lecture content (error bars represent standard error of the mean; $n = 20$ students per group; cf. Sana et al., 2013)

One area that we have been interested in is the idea of introducing strategic breaks especially during sustained study or learning periods. What should you do during a break? One type of break that we have been interested in is exercise breaks. Our research shows exercise breaks increase arousal. This is leading to better-focused attention. If you pay better attention there is a greater chance that you can encode information for long-term retention.

In one study (Fenesi et al., 2018) we had students of our introductory to psychology course study the course material for one week throughout 50-minute computer-based video lectures. The content of the course material was the neuroscience of form-perception, an area that students typically find to be quite challenging. The first group did not have a break. They just had to keep studying (*no-breaks group*). The second group had three strategic breaks to break up this extended study period. They got three 5-minute breaks during which they got to do something that they enjoyed: They played a computer game (*non-exercise-breaks group*). A third group, during the same breaks instead of playing the computer game, had to engage in exercise: in this case, it was High-Intensity Interval Training (HIIT) (*exercise breaks group*).

We measured students' ability to pay attention while they were supposed to be engaged in studying. The typical pattern for a group that had *no breaks* was a decline in attention from the first half to the second half of the study. The *non-exercise-breaks group* similarly showed a decline from the first to the second half of the study. Interestingly, these rewarding breaks had no impact on helping them to pay better attention during their study. However, the *exercise-breaks group* was able to maintain their attention from the first to the second half of the study (cf. fig. 3a).

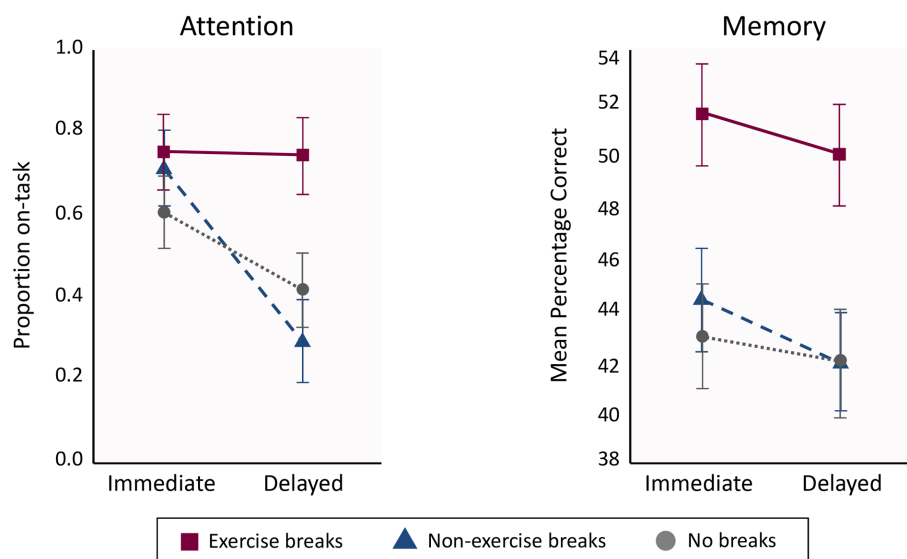


Figure 3a and 3b: Exercise breaks increased on-task attention (a) and improved memory (b) (Fenesi et al., 2018)

In this study, we were interested in seeing how better attention impacts memory. We gave students a comprehension test immediately after the study and brought them back to the lab two days later to see if there is a long-term effect on memory retention. We can see that the *no-break group* and the *non-exercise group* performed similarly. Groups who had the exercise breaks with HIIT training significantly outperformed the other groups immediately as well as two days later (cf. fig. 3b).

There are many open questions remaining, including, what is the minimal dose of effective exercise that could be interleaved with study to have this effect on attention, or, in other words, must it be the challenging HIIT? There are various examples of exercise and other breaks that would be interesting to examine including a stretching type break, socializing, nutritious snacks, mindfulness training, etc. Perhaps what good breaks have in common is that they are restorative in nature. When some of my faculty members are working all morning and for the lunch break, they are eating their lunch at their desks answering emails, I tell them that's probably not a true restora-

tive break. They would be better off by actually changing the context and making a real break, coming back refreshed and having a better chance of focusing their attention in the afternoon.

In sum, we can say that learning begins with effortful and focused attention. Maintaining effortful and focused attention increases in difficulty with time on task. Some of our research suggests that to make studying and learning an active process, we might want to introduce activities such as active learning processes, quiz questions and in the case of very long learning sessions, including restorative breaks. One of the reasons we think exercise might be a good type of break is that it is a context shift, not just switching between one cognitive task to another. There might be some restorative aspect to the exercise break itself (cf. also Hayes, 2020).

3 The big three cognitive principles for durable learning

There are three study strategies that directly set the stage for learning. These strategies have emerged from controlled lab- and intervention studies in classrooms. I am talking here about *retrieval practice*, *interleaving* and *spacing*, and how they can work together to lead to durable learning.

3.1 Retrieval practice: to consolidate the initial memory

Students really like to read and reread (Dunlosky et al., 2013). In the experiment of Roediger and Karpicke (2006b) students had to read short passages. In one condition, they had to read the same passage once and then come back, read it again for five minutes, come back a third time and read it again for five minutes and finally come back a fourth time and read it again for five minutes (*SSSS-condition*). In a second condition, they read the same passage three times and on the fourth occasion, they had to practice retrieving the key points and concepts from that reading (*SSSR-condition*). In a third condition, students read that passage once and then they had to come back and practice retrieving the key points three additional times (*SRRR-condition*). Importantly here, the total time on a task was equal across all three conditions. One week later, when these students were tested, the research team could see which of these three strategies led to the best long-term retention.

If you ask the students to predict their results, they will think that they remember more of the passage that they read four times than the content of the passage they only read three times, and certainly more than the passage that they only read once. This makes intuitive sense with their chosen study habits. But, if you look at the actual final test performance, the passages they read four times (*SSSS*), were recalled only at 39 %, the passages with one retrieval practice (*SSSR*) were recalled at 57 % and when they practiced retrieving on three occasions (*SRRR*) the final test performance jumped up to 65 %.

This is the basic paradigm for *retrieval practice*, also known as the *testing effect*. There is some initial lesson, a final test and we can compare the benefits of simply restudying (S) or rereading the material to practicing retrieving that memory (R). This effect is a very robust and general phenomenon that has been demonstrated across a variety of different educational materials and academic programs (Cepeda et al., 2006; Carpenter & Pashler, 2007; Carpenter et al., 2009; McDermott et al., 2014; Agarwal et al., 2019). But why is the practicing of retrieval so important for learning, and how might retrieval practice work in a classroom? To answer the first question, we can state that testing directs attention to relevant information. When students are simply studying, they are focusing on rereading, which puts an emphasis on the input of information. This is surely a necessary part of learning, but many students fail to pay attention to any of the output of information. In the worst-case, the day of the test is the first time when they have to actually practice retrieving that information. Instead, building in retrieval practice during study engages some of the same cognitive processes that will be used during the final test, when they do have to retrieve this important information. At a theoretical level, retrieval of a memory itself helps to increase the strength of that

memory for later recall and overall enhances the retention of that information (Roediger & Karpicke, 2006a).

Many different types of studies across controlled lab and classroom intervention studies have identified key factors critical for durable learning:

- Including retrieval practice in classes directly sets the stage for durable learning. Instructors can try to build in retrieval practice directly into their lessons, for example by using I-Clickers (Keough, 2012; Zhu & Urhahne 2018). I like to start off my lecture by asking students, what were the most important points that we talked about last lecture. Each student has time to think of the questions and answers them with his or her I-Clicker. I try to build that connection into our previous lesson.
- Repeated retrieval practice augments the benefit. The more retrieval you have, the better is the benefit for long-term retention of that information.
- Study sessions that include repeated retrieval practice can strengthen long-term retention.

Making errors is not a problem, since an important part of this would be to get corrective feedback so that they can pay attention to the actual correct solution and have a better strategy in the future. Also, the format of the retrieval practice does not really seem to matter. Using a variety of methods that challenge students probably leads to the best results. Especially encouraging is that evidence shows that the retrieval benefits are not limited to retention of the actual retrieved information, but also to all of the connected information around the tested concepts. Retrieving key concepts helps to retrieve directly and indirectly all concepts that are connected (Rohrer et al., 2010) and can even enhance the learning of subsequently presented new information (Pastötter & Bäuml, 2014).

3.2 Interleaving: to discriminate problem-solving methods

The second cognitive principle I want to talk about is *interleaving*, which can help students to discriminate different problem-solving methods. Imagine the following assignment (Kornell & Bjork, 2008): You have to learn to distinguish between the different artistic painting styles for a number of different artists. There are two different ways you can learn this. In one method I show you six samples from an artist called Pessani and then six samples from an artist named Wexler and then six different paintings from an artist named Hawkins and so on. This would be the *blocked method*. I am blocking all the samples by a specific artist. I can compare that with a different scenario called a *mixed set-up*, where I show you the paintings interleaved, all mixed up. You see one by Pessani, one by Wexler, one by Hawking, one by Cross, etc. In the blocked and mixed conditions, you will see the same total number of examples. The only difference is whether they are blocked by artist or all mixed up together.

On the final test, you are going to see some novel paintings. We want to see your ability to transfer your knowledge. You will see paintings you have not yet ever seen, and your job is to figure out which of the artists that you learned about had painted this particular novel example. If I asked which of these two methods one would prefer, most people would choose the blocked method. The blocked method feels right. Most textbooks are structured in a blocked way. When you are learning math and you are learning about fractions, all your practice questions are about fractions. In the study mentioned above the participants were asked, which of these two methods they thought would work better. Not surprisingly, most participants said “the blocked one.” However, using the blocked method, participants performed at 35 % on the final test, while those who had to go through the much more difficult mixed or interleaved process significantly outperformed the others with 61 %, even though they had the same total number of trials.

Interleaved practice has been demonstrated to provide a better form of long-term retention across a variety of research paradigms (Carpenter & Mueller, 2013; Foster et al., 2019; Rohrer et al., 2015; Sana et al., 2017). Interleaved practices promote what is called *discrimination-based learning* (Rohrer, 2012; Sana et al., 2017). As you move from one practice question to another across concepts you have opportunities to compare and see what makes this concept the right answer to a

particular type of practice question. In the blocked method, you become fluent by practicing the same concept A or B over and over again, which feels good but does not promote discrimination-based learning.

In practice, university studies are often organized as blocked rather than as interleaved study. Students who learn statistics, learn about the t-test and they do all the practice questions about the t-test and they become really good at answering this type of question. The next week they might learn about ANOVA and they do a bunch of practice questions about the ANOVA and they get really good at that. They become fluent. But the problem is that they do not really have opportunities to understand when a t-test or a different type of statistical test is appropriate! The real challenge typically is which type of statistic should I use in a given scenario: Here you have a novel data set – what actual test should I use? The act of choosing a strategy or concept is often the key to solving the problem. Students might learn to execute a strategy and make the calculation, but the real strength and the real challenge is choosing that strategy (Rohrer et al., 2014). A solution for learning math and statistical concepts would be to build-in interleaved practice assignments (for example, Foster et al., 2019; Rohrer et al., 2015). So, when a student completes chapter 2, assignment questions may focus on the calculations from chapter 2, but also include some questions which require calculations from chapter 1. This built-in interleaving promotes discrimination-based learning in practice. One modification that can be used to ease students into the process would be to use some sort of hybrid schedule, where you might start off with some blocked practice, but make sure that you actually build in interleaved practice as well. So, students have a chance to study and practice previously learned concepts (Yan et al., 2017; Yan & Sana, 2020).

3.3 Spacing: to strengthen long-term retention

Let's come to the third cognitive principle for durable learning: the *spacing effect*. Kornell (2009) compared one group of students who condensed their study to eight hours on one day to another group who studied the exact same hours, but spaced out their total study to two hours on each of four days. Although the total time on the task was constant between the two groups, the second group which spaced out study time performed significantly better than the first group on a final test. The spacing effect examines the optimal period between an initial study period and a final test with a variable retention interval between the retrieval event and the test.

Generally, having more spaced retrieval events seems to be important (Kornell, 2009). Depending on how long that retention interval is (1 week, 1 month, or 1 year), the optimal spacing effect seems to be about 10 to 20 percent of that retention interval (Cepeda et al., 2006). If you need to be able to retrieve information one week from now, an optimal spacing period between retrieval practices would be one day. If there is critical information that you must be able to recall with accuracy one year from now, ideally you can build this expanded schedule up to a two-month period. If students are to be able to transfer main concepts from an introductory lecture after finishing their degree, they should have the possibility to retrieve them in subsequent lectures within the curriculum. This spacing effect has been demonstrated across many types of research paradigms (Carpenter et al., 2012).

But why does spaced studying promote durable learning? Remember when you study, things become very fluent. An important part of refining your memory is that there is some forgetting of details between one studying event and the next. While you are retrieving the details, until the next retrieval event, there is some forgetting and then you have to practice retrieving those specific memories, whereas if you take the same total amount of study time and you amass it into one study period, there is no opportunity for any forgetting of details. Instead, you might just come away with the sense of fluency mentioned above.

Translational research has identified key factors critical for durable learning:

- Including spaced reviews in classes directly sets the stage for durable learning. Spaced reviews in class are something that I try to incorporate across my teaching. I have recurrent themes in various different lectures and so we revisit concepts across the term. I try to build parallels and

connections across the entire course. An optimal period might be about 10 to 20 percent of that final retention interval. Depending on when you need to actively retrieve that information.

- Attention remains elevated due to effortful retrieval during spaced practice.
- Study sessions, if organized and planned beforehand, can strengthen long-term retention: One type of schedule students can use is an expanded spaced study schedule. What we are trying to do with that is to alter the trajectory of our forgetting curves (Ebbinghaus, 1885): Your initial time to retrieval period is short and then you can start expanding that up to 10 to 20 percent of the final retention interval. With the passage of time, you forget some of the details of what you have learned, and then you can have a first reminder that helps you to recall that information. Then you can delay the next retention interval further and further and expand the schedule if our goal is to retain the information for a very long period from our current session.

3.4 How can we combine interleaving, spacing and retrieval to promote learning?

In a classroom-based study, students were engaged in 10 different practice assignments over 10 weeks (Rohrer et al., 2014). After a delay of two weeks, there was a surprise test on all the concepts that were tested across these assignments. There were two different types of assignments: Some of these assignments were blocked. So, students only learned about concept D. Some of these weekly assignments were interleaved: While you were learning concept D, the practice forms you got were about concept D, but they also brought in questions about concepts A, B and C. Fig. 4a shows an example of this interleaved practice assignment, where students were learning about percentage. The first five questions of this assignment were about percentage. The remaining eight practice problems drew upon questions from previously learned lessons. They required strategies the students learned in previous lessons.

If we look at the data on the surprise test where students were tested on all the concepts, we can see that students performed significantly better on concepts that were taught using the interleaved assignments than on concepts they were taught only with the blocked assignment (fig. 4b).

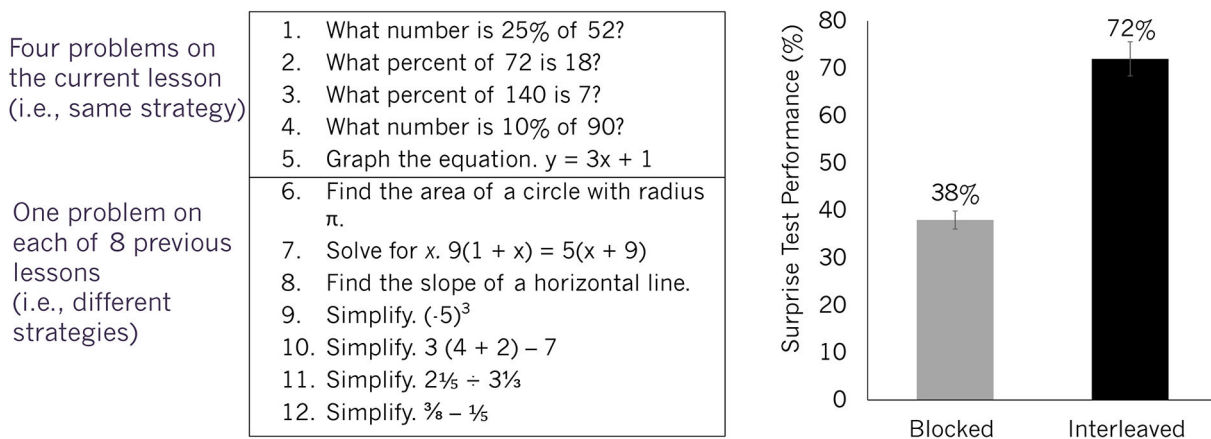


Figure 4a and 4b: An example of a combined spaced and interleaved practice assignment (4a). The test performance of the interleaved assignment was significantly better than in the blocked assignment (4b) (cf. Rohrer et al., 2014)

4 Similarity with habits leading to a healthy lifestyle

At the end of this keynote, I would like to draw your attention to the similarity between learning habits and habits, which lead to a healthy lifestyle. I am sure you can think of a number of things you should do for a healthy lifestyle: Eat healthy, sleep enough and regularly get some physical exercise, etc. But are you actually doing these things regularly by yourself? You might not actually

be doing them. If you ask a human being: Do you want to do something more difficult or less difficult, they often choose the less difficult choice.

Even when students are convinced with data, that some learning practices are good, they sometimes need that extra little push. We are just human beings, and it is hard to do something that feels more difficult. In literature, it is called a “desirable difficulty” (Bjork & Bjork, 2011). That’s why I am doing activities like the following: As students are preparing for a midterm exam I say: “There is a midterm in this class on Friday. I want you to get your calendar right now and see how much time you have left this week to prepare for this midterm.” I want students to come up with some sort of number of hours available and commit to it. Next, I ask them to divide this number by three or four and then schedule these retrieval practice periods directly into their calendars, right now. Simple and silly as it sounds, but many students tell me that if they did not do this right then on the spot in the classroom, they would not have done it by themselves. With that extra little push, they did it, and now this strategy is something that they might try in their other courses as well.

There are these two different levels for other lifestyle habits. You know what you have to do to eat a healthy diet and to get enough physical exercise. But, if you were part of a group that meets three times a week or you had a personal coach, you definitely would be doing the exercises and you would be eating healthy. Students, I think, similarly need this extra push from their academic coach to moderate their habits.

Theoretically, our memory seems to have an infinite capacity. There is no reported case of a person’s memory becoming completely full. The relevant questions are how you can make learning more efficient and how we can keep motivation high. Those seem to be the rate-limiting steps and the practical questions that we are trying to deal with. When I am talking to students, I tell them that I am trying to make their learning as efficient and enjoyable as possible. Students are very busy. I recognize that my course is not the only course that they are taking. Finally, I hope that the lessons that they are learning about durable learning will be used not only in my course but extend to their other courses, and indeed, start their journey as a life-long learner.

Acknowledgement

The work cited from my research was completed in collaboration with my co-director of the Education & Cognition Lab, Dr. Faria Sana.

I would like to thank Martina Mörrth, Berliner Zentrum für Hochschullehre (BZHL), for the transcription of the keynote and for assistance with preparing the manuscript.

Literature

- Agarwal, P. K., Nunes, L. & Blunt, J. (2019). Retrieval practice consistently benefits student learning: A systematic review of applied research in schools and classrooms. *PsyArXiv Preprints*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/xe9kv> [27.12.2020]
- Bjork, E. L. & Bjork, R. A. (2011). *Making things hard on yourself, but in a good way: Creating desirable difficulties to enhance learning*. In M. A. Gernsbacher, R. W. Pew, L. M. Hough, J. R. Pomerantz (Eds.) & FABBS Foundation, *Psychology and the Real World: Essays Illustrating Fundamental Contributions to Society* (pp. 56–64). Worth Publishers.
- Carpenter, S., Cepeda, N., Rohrer, D., Kang, S. & Pashler, H. (2012). Using spacing to enhance diverse forms of learning: Review of recent research and implications for instruction. *Educational Psychology Review*, 24(3), 369–378. <http://www.jstor.org/stable/43546797>
- Carpenter, S. K. & Mueller, F. E. (2013). The effects of interleaving versus blocking on foreign language pronunciation learning. *Memory & Cognition*, 41, 671–682. <https://doi.org/10.3758/s13421-012-0291-4>
- Carpenter, S. K., & Pashler, H. (2007). Testing beyond words: Using tests to enhance visuospatial map learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 474–478. <https://doi.org/10.3758/BF03194092>

- Carpenter, S. K., Pashler, H. & Cepeda, N. J. (2009). Using tests to enhance 8th grade students' retention of U. S. history facts. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 760–771. <https://doi.org/10.1002/acp.1507>
- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T. & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(3), 354–380. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.3.354>
- Deans for Impact (2020). *The Science of Learning*. <https://deansforimpact.org/resources/the-science-of-learning/>
- Dunlosky, J., Rawons, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J. & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Ebbinghaus, H. (1885/1913). *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*. Teachers College, Columbia University.
- Fenesi, B., Lucibello, K., Kim, J. & Heisz, J. (2018). Sweat so you don't forget: Exercise breaks during a university lecture increase on-task attention and learning. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 7(2), 261–269. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2018.01.012>
- Foster, N. L., Mueller, M. L., Was, C., Rawson, K. A. & Dunlosky, J. (2019). Why does interleaving improve math learning? The contributions of discriminative contrast and distributed practice. *Memory & Cognition*, 47(6), 1088–1101. <https://doi.org/10.3758/s13421-019-00918-4>
- Hayes, S. M. (2020). Sweat so you don't forget: Establishing the feasibility of exercise breaks during university lectures. *PsyArXiv Preprints*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/xgz7w>
- Kahnemann, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.
- Keough, S. M. (2012). Clickers in the classroom: A review and a replication. *Journal of Management Education*, 36(6), 822–847. <https://doi.org/10.1177/1052562912454808>
- Kirschner, P. A. & van Merriënboer, J. J. (2013). Do learners really know best? Urban legends in education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169–183. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.804395>
- Kornell N. & Bjork, R. (2007). The promise and perils of self-regulated study. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 219–24. <https://doi.org/10.3758/BF03194055>
- Kornell N. & Bjork R. (2008). Learning concepts and categories: Is spacing the "enemy of induction"? *Psychological Science*, 19(6), 585–92. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02127.x>
- Kornell, N. (2009). Optimising learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. *Applied Cognitive Psychology*, 23(9), 1297–1317. <https://doi.org/10.1002/acp.1537>
- McDermott, K. B., Agarwal, P. K., D'Antonio, L., Roediger, H. L. III & McDaniel, M. A. (2014). Both multiple-choice and short-answer quizzes enhance later exam performance in middle and high school classes. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 20(1), 3–21. <https://doi.org/10.1037/xap0000004>
- Mischel, W., Shoda, Y. & Rodriguez, M. L. (1989). Delay of gratification in children. *Science* 244(4907), 933–938. <https://doi.org/10.1126/science.2658056>
- Pachai, A. A., Acai, A., LoGiudice, A. B. & Kim, J. A. (2016). The mind that wanders: Challenges and potential benefits of mind wandering in education. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 2(2), 134–146. <https://doi.org/10.1037/stl0000060>
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D. & Bjork, R. (2008). Learning Styles: Concepts and Evidence. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105–119. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x>
- Pastötter, B. & Bäuml, K.-H. T. (2014). Retrieval practice enhances new learning: the forward effect of testing. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00286>
- Roediger, H. L. & Karpicke, J. D. (2006a). The power of testing memory: Basic research and implications for educational practice. *Perspectives on Psychological Science*, 1, 181–210. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00012.x>
- Roediger, H. L. & Karpicke, J. D. (2006b). Test-enhanced learning. Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x>
- Rohrer, D. (2012). Interleaving helps students distinguish among similar concepts. *Educational Psychology Review*, 24(3), 355–367. <http://www.jstor.org/stable/43546796>
- Rohrer, D., Dedrick, R. F. & Burgess, K. (2014). The benefit of interleaved mathematics practice is not limited to superficially similar kinds of problems. *Psychonomic Bulletin & Review*, 21, 1323–1330. <https://doi.org/10.3758/s13423-014-0588-3>
- Rohrer, D., Dedrick, R. F. & Stershic, S. (2015). Interleaved practice improves mathematics learning. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 900–908. <https://doi.org/10.1037/edu0000001>

- Rohrer, D. & Pashler, H. (2012). Learning styles: Where's the evidence? *Medical education*, 46, 634–635. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2012.04273.x>
- Rohrer, D., Taylor, K. & Sholar, B. (2010). Tests enhance the transfer of learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36, 233–239. <https://doi.org/10.1037/a0017678>
- Sana, F., Weston, T. & Cepeda, N.J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, 62, 24–31. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.003>
- Sana, F., Yan, V. X. & Kim, J. A. (2017). Study sequence matters for the inductive learning of cognitive concepts. *Journal of Educational Psychology*, 109(1), 84–98. <https://doi.org/10.1037/edu0000119>
- Yan, V. X., Soderstrom, N. C., Seneviratna, G. S., Bjork, E. L. & Bjork, R. A. (2017). How should exemplars be sequenced in inductive learning? Empirical evidence versus learners' opinions. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 23(4), 403–416. <https://doi.org/10.1037/xap0000139>
- Yan, V. X. & Sana, F. (2020). Does the interleaving effect extend to unrelated concepts? Learners' beliefs versus empirical evidence. *Journal of Educational Psychology*, 113(1), 125–137. <https://doi.org/10.1037/edu0000470>
- Zhu, C. & Urhahne, D. (2018). The use of learner response systems in the classroom enhances teachers' judgement accuracy. *Learning and Instruction*, 58, 255–262. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.07.011>

Author

Prof. Dr. Joseph A. Kim. McMaster University, Faculty of Science, Department of Psychology, Neuroscience & Behaviour, Hamilton, Canada; E-Mail: kimjoe@mcmaster.ca EdCogLab Url: edcog.ca



Zitiervorschlag: Kim, J. A. (2021). Motivating durable learning through instructional design. International Keynote held at 49. Annual Conference of the German Association for Educational Development (dghd). *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2104W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



Kognitionswissenschaftliche Erkenntnisse und ihre Folgerungen für evidenzbasierte Hochschullehre

MARTINA MÖRTH, HILTRAUT PARIDON, ULRIKE SONNTAG

Zusammenfassung

Erkenntnisse aus der kognitionswissenschaftlichen Forschung zeigen, wie Menschen ihr Wissen konstruieren und welche Lehr- und Lernstrategien besonders effektiv sind, um Gelerntes langfristig erinnern und anwenden zu können. In diesem Beitrag werden effektive Lehr- und Lernstrategien mit Fokus auf Wiederholung und Elaboration vorgestellt und mit der hochschuldidaktischen Praxis in Zusammenhang gebracht. Im Vordergrund stehen dabei aktives Wiederholen, verteiltes Lernen, verschachteltes Lernen, Lerntests und Elaboration. Kognitionswissenschaftliche Erkenntnisse tragen dazu bei, hochschuldidaktische Empfehlungen zu präzisieren und zu differenzieren.

Schlüsselwörter: Kognitionswissenschaften; aktives Wiederholen; verteiltes und verschachteltes Lernen; Lerntests; Elaboration

Findings from cognitive sciences and their implications for evidence-based higher education

Abstract

Findings from research in cognitive sciences show how people construct their knowledge and which teaching and learning strategies are particularly effective for remembering and applying what they have learned in the long term. In this paper, effective teaching and learning strategies with focus on retrieval and elaboration are presented and related to didactic practice of universities. The focus is on retrieval, spacing, interleaving, practice testing and elaboration. Findings of cognitive sciences contribute to the specification and differentiation of didactic recommendations.

Keywords: cognitive sciences; retrieval; spacing and interleaving; practice testing; elaboration

1 Kognitionswissenschaften präzisieren das Verständnis von Lernen und Lehren

Dem Verständnis von guter Lehre liegen meist übergeordnete Konzepte wie die konstruktivistische Lerntheorie (Terhart, 2009), das Constructive Alignment (Biggs & Tang, 2011) oder die Themenzentrierte Interaktion (Cohn, 1991) zugrunde. Alle verstehen Lernen als individuellen Konstruktions- oder Aneignungsprozess, gehen jedoch nicht auf die konkrete Ausgestaltung und Steuerung

des Lernprozesses ein. Es scheint, dass Lehre zwar lernendenzentriert gedacht, aber häufig „aus dem Bauch heraus“ und intuitiv geplant wird. Unsere Intuition, wie am besten gelehrt und gelernt wird, kann dabei trügen – wenn wir einmal eine Strategie gefunden haben, versuchen wir beständig, zu belegen, dass sie zielführend ist und übersehen dabei womöglich andere und effektivere Strategien (confirmation bias; Nickerson, 1998). Fehlerhafte Annahmen sind oft schwer zu korrigieren und sogenannte Mythen werden – auch in der Hochschuldidaktik und damit zu vielen Hochschullehrenden – weitergetragen. Populäres Beispiel ist die Annahme der Existenz verschiedener Lerntypen (Betts et al., 2019; Paridon, 2018; Kirschner & van Merriënboer, 2013). Zudem nehmen Lehrende häufig an, dass eine Strategie, die für sie selbst gut funktioniert, auch auf Lernende übertragbar ist.

Häufig genutzte, aber wenig nachhaltige Lernstrategien sind z. B. wiederholtes Lesen ohne aktive Auseinandersetzung mit dem Text, Unterstreichen/Hervorheben, Zusammenfassen von Inhalten und bestimmte Mnemotechniken (Dunlosky et al., 2013).

Bereits seit Jahrzehnten gibt es laborexperimentelle kognitionswissenschaftliche Forschung zu Lernen und Gedächtnis, deren Erkenntnisse aber erst in jüngster Zeit auf die (hoch)schulische Lehre übertragen und in der Praxis erforscht werden (Weinstein & Sumeracki, 2019; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018; Hasselhorn & Gold 2017). Die Erkenntnisse präzisieren übergeordnete Konzepte und veranschaulichen genauer, wie Menschen ihr Wissen konstruieren und welche Lehr- und Lernstrategien besonders effektiv sind, um Gelerntes langfristig erinnern und anwenden zu können. Mit dem vorliegenden Beitrag wird das Ziel verfolgt, evidenzbasierte Erkenntnisse aus den Kognitionswissenschaften zusammenzutragen und der Hochschuldidaktik und damit auch der Hochschullehre zugänglich zu machen. Hochschullehre kann darauf aufbauend evidenzbasiert konzipiert werden und die Erkenntnisse über nachhaltiges, „gutes“ Lernen nutzen.

2 Gedächtnismodell

Zur Veranschaulichung wesentlicher kognitiver Prozesse beim Lernen sind Modellvorstellungen über den Aufbau und die Funktionsweise des Gedächtnisses hilfreich. Vielfach belegt sind dabei Modellvorstellungen, die von drei Instanzen des Gedächtnisses ausgehen (Abb. 1). Die Instanzen unterscheiden sich in ihrer Speicherdauer und Kapazität (vgl. Atkinson & Shiffrin 1968; Young et al., 2014; Baddeley, 2012).

Aus zahlreichen Reizen, von denen wir ständig umgeben sind, werden zunächst in einer ersten Instanz – dem sensorischen Speicher – einige für uns relevante Reize ausgewählt und – durch darauf gerichtete Aufmerksamkeit – für wenige Augenblicke präsent gehalten. Wenn die Reize für uns bedeutsam sind oder Interesse und Motivation vorhanden sind, werden diese im Arbeitsgedächtnis als zweiter Instanz weiterverarbeitet. Die Relevanz der jeweiligen Inhalte sollte den Studierenden also bereits frühzeitig verdeutlicht werden. Das Arbeitsgedächtnis ist in seiner Kapazität stark begrenzt (Miller, 1956; Rouder et al., 2008). Reize, die durch diesen „Flaschenhals“ gelangt sind, haben – wenn sie im Arbeitsgedächtnis aktiv bearbeitet wurden – eine Chance, im Langzeit-

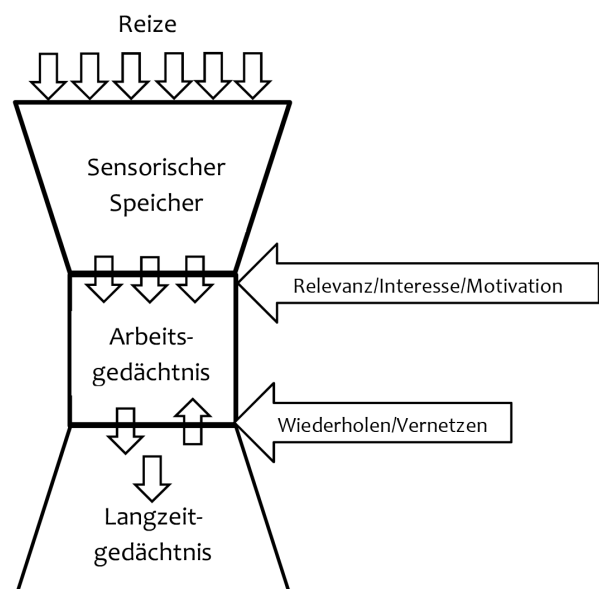


Abbildung 1: Gedächtnismodell nach Atkinson und Shiffrin (1986) und Baddeley (2012)

gedächtnis in Netzwerken verankert zu werden. Die Kapazität des Langzeitgedächtnisses ist theoretisch unbegrenzt. Das bedeutet allerdings nicht, dass alle Inhalte abrufbar sind. Psychologische Modelle des Langzeitgedächtnisses helfen zu verstehen, warum einige der im weiteren Verlauf vorgestellten Strategien so wirkungsvoll für das langfristige Behalten und Erinnern sind. Man unterscheidet unter anderem zwischen dem episodischen und dem semantischen Langzeit-Gedächtnis. Das episodische Gedächtnis speichert Erinnerungen an persönliche Erfahrungen wie eine besondere Begegnung oder auch eine persönlich adressierte Rückmeldung einer Lehrkraft, die biografisch bedeutsam ist. Das semantische Gedächtnis enthält Faktenwissen und allgemeine Informationen über die Welt, also auch das Fach- und Methodenwissen, das die Studierenden lernen sollen. Die Inhalte im semantischen Gedächtnis sind in hierarchischen Netzwerken gespeichert. Dieses Modell geht davon aus, dass jedes Element als sogenannter Knoten repräsentiert wird und jeder Knoten mit einem oder mehreren anderen Knoten verbunden ist (Gluck et al., 2010). So kann z. B. der Knoten „Methoden“ mit den Knoten „Großgruppen“ und „Kleingruppen“ verbunden sein, der Knoten „Großgruppen“ wiederum mit Begriffen wie „Fishbowl“ oder „World Cafe“.

Wenn ein Mensch Neues lernt, können einem Netzwerk neue Knoten und neue Verbindungen hinzugefügt werden. So wird neues Wissen in bestehendes integriert. Das psychologische Modell hilft zu verstehen, wie Informationen im Gedächtnis organisiert sind. Physiologische Befunde stimmen mit der psychologischen Modellvorstellung überein: Durch die wiederholte Aktivierung beteiligter Neuronen werden synaptische Verbindungen gestärkt. Dieser Prozess wird als Langzeitpotenzierung bezeichnet. An dieser Stelle sei angemerkt, dass der aktuelle Stand der neurowissenschaftlichen Forschung allein nicht ausreicht, um vollständige Erklärungen zu liefern, warum manche Studierende z. B. Algebra II besser verstehen als andere oder wie Inhalte besser mit Vorwissen verknüpft werden können (Owens & Tanner, 2017). Hierbei helfen eher psychologische oder soziologische Modellvorstellungen. Hat eine Person bereits viel Wissen zu einem Thema, so ist ein großes Netzwerk vorhanden, in das sich relativ leicht neue Informationen einfügen können, da unterschiedliche Verknüpfungsmöglichkeiten bestehen. Weiß eine Person noch gar nichts zu einem Thema, so muss sie erst ein Netzwerk aufbauen. Dies ist einfacher, wenn sie einen Anknüpfungspunkt zu einem anderen Thema, zu dem bereits ein Netzwerk besteht, nutzen kann. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Übertragung bekannter Lösungsstrategien auf neue Inhalte nur funktioniert, wenn bereits bei alten Aufgaben Inhalte, Strukturen und Prozesse genutzt wurden, die auch bei der neuen Aufgabe beteiligt sind (Stern, 2006). Lehrende können das Wissen bei den Studierenden abfragen, mit Vergleichen zu anderen bekannteren Konzepten arbeiten und Ähnlichkeiten und Unterschiede erläutern. Auch strukturierte Übersichten (Advanced Organizer, Fachlandkarten) können hilfreich sein, um ein neues hierarchisches Netzwerk aufzubauen.

In Kap. 4 werden einige Lehr- und Lernstrategien vorgestellt, die sich als effektiv für langfristiges Behalten erwiesen haben und mit denen Lehrende das nachhaltige Lernen der Studierenden unterstützen können.

3 Exkurs zur Forschungspraxis

Um besser nachvollziehen zu können, wie Erkenntnisse der kognitionswissenschaftlichen Forschung zustande kommen, wird das Lab-to-Classroom-Model (Carpenter & Toftness, 2017) erläutert und ein Beispiel einer entsprechenden Untersuchung dargestellt.

Die Funktionsweise von Lernen und Gedächtnis wird bereits seit Ende des 19. Jahrhunderts in psychologischen Laboratorien erforscht: zuerst mit einfachen Inhalten wie Wortlisten oder Silben und in der Folge im angewandten Labor mit inhaltlich relevanten Materialien wie Buchkapiteln, Lehrvideos etc. Um die Lernleistung zu überprüfen, werden häufig zwei Arten von Gedächtnistests eingesetzt: der freie Abruf (free recall) und der Abruf mit Hinweisreizen (cued recall). Beim *freien Abruf* werden Erinnerungen ohne Hinweisreize aktiviert. So soll eine Versuchsperson beispielsweise nach dem Erlernen einer Wortliste beim freien Abruf so viele Wörter in beliebiger

Reihenfolge reproduzieren, wie ihr einfallen. Beim Abruf mit Hinweisreizen erhalten die Versuchspersonen Hinweise, die den Abruf erleichtern. Wenn z. B. Begriffe verschiedener Kategorien gelernt werden sollen, wie Städtenamen, Ländernamen oder Kontinente, so können die Kategorienbezeichnungen als Hinweis genutzt werden.

Die vielfach untersuchten und immer wieder nachgewiesenen Erkenntnisse über Lernen aus der Laborforschung wurden erst in jüngster Zeit in echten Lehrveranstaltungen mit relevanten Inhalten – im Versuchs- und Kontrollgruppen-Design – untersucht (Weinstein & Sumeracki, 2019). Es zeigt sich auch in der Lehrpraxis, dass die im Labor erforschten Effekte stabil sind – und dies für unterschiedliche Altersstufen, Bildungsniveaus und Fächer.

Beispielhaft wird an dieser Stelle eine Untersuchung dargestellt, die an der Schnittstelle zwischen „Aktivem Wiederholen“ und „Lerntests“ steht. Auf diese Strategien wird weiter unten genauer eingegangen. Roediger und Karpicke (2006) haben bei 120 Studierenden die Lernleistung anhand von zwei Prosatexten, die in sogenannte „Ideeneinheiten“ unterteilt wurden, untersucht. Die Lernzeit bestand aus vier jeweils siebenminütigen Intervallen, in denen die Teilnehmenden eine Textpassage lesen sollten. Danach sollten sie den Text entweder ein zweites Mal lesen (2-Mal-Lesen-Bedingung) oder sie sollten alles, an das sie sich aus dem Text erinnern konnten, aufschreiben (Test-Bedingung). Alle Teilnehmenden nahmen einmal an der „Test-Bedingung“ teil und einmal an der „2-Mal-Lesen-Bedingung“. Der Anteil erinnerter Ideeneinheiten wurde bei jeweils einem Drittel der Teilnehmenden entweder fünf Minuten nach der Lern- bzw. Testphase erhoben oder zwei Tage danach oder eine Woche später. Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse. Nach fünf Minuten schnitt die Gruppe besser ab, die zwei Mal gelesen hatte. Nach zwei Tagen und nach einer Woche kehrte sich der Effekt jedoch um: Die getestete Gruppe war besser als die Vergleichsgruppe. Die Unterschiede sind jeweils signifikant.

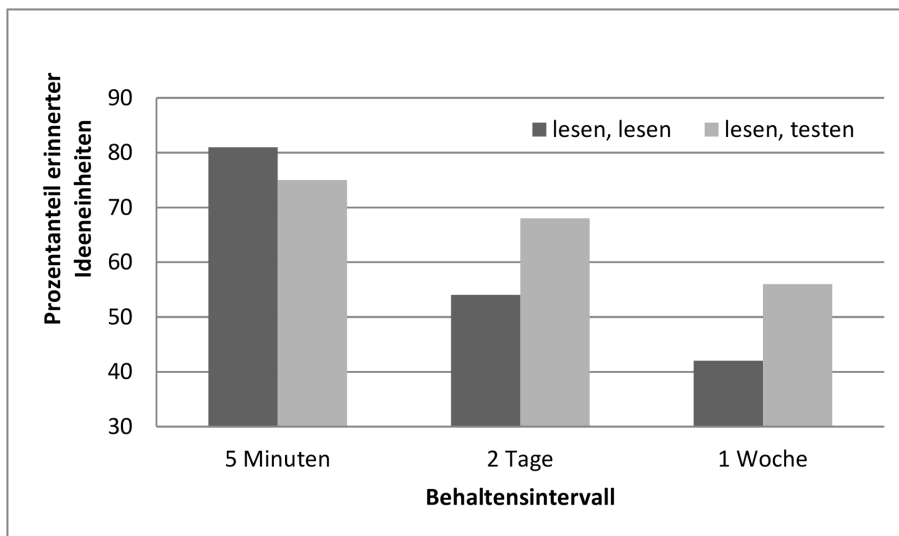


Abbildung 2: Erinnerte Ideeneinheiten bei einer Untersuchung von Roediger und Karpicke (2006). Nach zwei Tagen und nach einer Woche zeigt sich die Überlegenheit von Lerntests.

Die Studie zeigt, dass wiederholtes Lesen durchaus zielführend sein kann, wenn Inhalte kurzzeitig gelernt werden sollen. Für längerfristiges Behalten trifft dies allerdings nicht zu. Ähnliche Ergebnisse, d. h., dass die positiven Lerneffekte nicht sofort, sondern erst mit zeitlichem Abstand zum Lernen auftreten, findet man auch beim verteilten und beim inhaltlich verschachtelten Lernen (Dunlosky et al., 2013; siehe nächstes Kapitel).

4 Effektive Lehr- und Lernstrategien

Verschiedene Autorinnen und Autoren stimmen überein, welche Lernstrategien für langfristiges Behalten effektiv sind (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018; Kirscher & Hendrick 2020; Dunlosky et al. 2013). Die Lernstrategien werden unterschiedlich zusammengefasst und kategorisiert. Weinstein und Sumeracki (2019) unterscheiden zwischen Strategien, die mit der Planung des Lernens zusammenhängen (planning learning), und Strategien, die das Verständnis fördern (development of understanding). Die verständnisfördernden Strategien lassen sich relativ schnell in aktuellen Lehrveranstaltungen umsetzen. Die anderen Strategien müssen bereits bei der Planung der Lehrveranstaltung berücksichtigt werden. Die im Folgenden dargestellten Strategien umfassen beide Arten und sind – wie im Forschungsexkurs beschrieben – vielfach nachgewiesen und breit über alle Altersstufen, Bildungsniveaus und Fächer hinweg belegt. Die Strategien sind allerdings nicht immer eindeutig voneinander zu trennen, sondern überschneiden sich. So sind beispielsweise Lerntests auch eine Form des aktiven Wiederholens oder der Elaboration.

4.1 Abruf durch aktives Wiederholen (Retrieval)

Möglichkeiten zur Wiederholung in der Lehre sind in der Hochschuldidaktik viele bekannt. Auf Basis der Erkenntnisse der kognitionswissenschaftlichen Forschung ist für effektive Wiederholung jedoch die aktive Auseinandersetzung mit Inhalten aus dem Langzeitgedächtnis eine zentrale Voraussetzung. Diese müssen dafür wieder ins Arbeitsgedächtnis geholt und weiterverarbeitet werden. Ein einfaches Wiedergeben der Inhalte durch Lehrende oder Nachlesen in den Unterlagen der Studierenden ist demnach nicht effektiv. Ebenso ist es nicht ausreichend, wenn Dozierende in Lehrgesprächen eine Frage stellen und ein Studierender oder eine Studierende die Antwort nennt. Damit wird vielen anderen Studierenden die Möglichkeit des aktiven Erinnerns genommen.

Indizien für das lernförderliche Verhalten von Lehrenden beim Wiederholen in Lehrgesprächen untersuchte bereits Rowe im Jahr 1986. Erkenntnisse aus der sogenannten Wartezeitenforschung konnten zeigen, dass auch schon non-verbale Zustimmung bzw. Ablehnung der studentischen Antwort eine Wirkung auf das Nachdenken der Studierenden haben. Die Qualität der Antwort und die Beteiligung der Studierenden steigen, wenn Lehrende mindestens drei Sekunden warten, bis sie jemanden drannehmen, nachdem sie eine Frage gestellt haben. Die Qualität der Antworten steigt weiter, wenn Lehrende mit ihrer non-verbalen Reaktion auf die Antworten der Studierenden ebenfalls mindestens drei Sekunden warten. Studierende benötigen Zeit, um nachdenken und sich aktiv erinnern zu können, also das relevante Netzwerk im Langzeitgedächtnis zu aktivieren und Inhalte in das Arbeitsgedächtnis zu rufen.

Schon das aktive Erinnern selbst fördert das Lernen nachweislich. Es erleichtert nicht nur das nochmalige Erinnern zu einem späteren Zeitpunkt, sondern fördert das bedeutungsvolle Lernen wie beispielsweise den Transfer auf neue Kontexte oder das Anwenden auf andere Situationen. Prinzipiell gilt: Jede aktive Wiederholung ist besser als keine. Am effektivsten ist eine mehrfache Wiederholung, wenn jeweils die Richtigkeit der Antworten überprüft wird und Studierende ein Feedback darauf erhalten, was noch fehlt (vgl. auch Schneider & Preckel, 2017). Besonders nachhaltig ist es, wenn falsche Antworten beim aktiven Erinnern nicht unkommentiert durch richtige ersetzt, sondern Missverständnisse aktiv besprochen werden (Weinstein & Sumeracki, 2019). Wenn man einen Sachverhalt mehrfach hintereinander (mit Abständen dazwischen) richtig aktiv wiedergegeben hat und ihn dann einige Wochen später noch einmal richtig erinnert, ist dies eine sehr gute Voraussetzung für langfristiges Behalten.

Aktive Wiederholungsfragen sollten am Ende einer Input-Session und zu späteren Zeitpunkten gestellt werden. Besonders lernförderlich sind Wiederholungsfragen auch im Vorfeld eines Inputs: Vorab-Fragen (Prequestions) sind eine Sonderform des Abrufs und ermöglichen ein Anknüpfen an Vorwissen. Vorab-Fragen sind dann am effektivsten, wenn sie nicht nur das Vorwissen

aktivieren, sondern auch den Lernhorizont verdeutlichen. Carpenter und Toftness (2017) konnten zeigen, dass Inhalte, denen eine Vorab-Frage vorausging und die im Nachhinein aktiv wiederholt wurden, nach mehreren Tagen am besten behalten wurden. Vorab-Fragen lenken die Aufmerksamkeit in eine bestimmte Richtung und sind deshalb vor Inputs (z. B. auch vor Lernvideos) besonders lernförderlich. Die Vorab-Fragen sollen den Fokus auf die wichtigen Aspekte des Inhalts lenken und weitere kognitive Verknüpfungen vorbereiten (Weinstein & Sumeracki, 2019; Sana et al., 2020).

Umsetzung in der Hochschullehre

Gestalten Sie Ihre Lehre so, dass aktives Wiederholen auf unterschiedliche Arten geschehen kann. Achten Sie darauf, dass die Studierenden das Gelernte aktiv aus dem Gedächtnis abrufen, z. B. indem Sie in Ihren Lehrveranstaltungen Folgendes anleiten:

- frei Aufschreiben, Aufzeichnen oder Erzählen dessen, was die Studierenden wissen
- Erstellen einer Concept Map, in der im Gegensatz zu einer Mindmap auch die Bezüge zwischen den Begriffen veranschaulicht werden
- Nutzung von Multiple-Choice-Fragen. Achten Sie darauf, dass die richtigen Lösungen nicht durch Wiedererkennen und durch Ausschlussprinzip zu erraten, sondern dass die Alternativen plausibel sind
- offene Fragen stellen.

Wählen Sie jene Methode, die zum Wissensstand der Studierenden passt. Wenn ein Thema für Studierende neu ist, benötigen sie zum Verarbeiten eher mehr Struktur, z. B. durch eine teilweise vorbereitete Concept Map. Beobachten Sie Ihre Studierenden, ob der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben herausfordernd, aber nicht zu schwierig und natürlich auch nicht zu einfach ist. Bevor Sie neue Inhalte einbringen, überlegen Sie Vorab-Fragen, die nicht nur das Vorwissen umfassen, sondern auch den Lernhorizont verdeutlichen und ggf. auf die Tiefenstruktur der Inhalte abzielen.

4.2 Verteiltes Lernen (Spacing)

Viele kennen es vom Vokabellernen, vom Musizieren oder vom Lernen von Faktenwissen aus der Schulzeit: Inhalte, die auf mehrere Tage verteilt in jeweils kürzerer Zeit gelernt werden (z. B. an vier Tagen je eine Std.), bleiben länger im Gedächtnis als Inhalte, die man (massiert) in der gleichen Zeit lernt (also z. B. vier Std. an einem Tag).

Dies wird dadurch erklärt, dass sich langfristiges Behalten verbessert, wenn Inhalte über einen längeren Zeitraum mehrfach abgerufen werden. In den Zeiträumen dazwischen beschäftigt man sich mit anderen Inhalten und vergisst sozusagen die ursprünglich gelernte Information. Wenn diese Information dann wieder abgerufen, also aus dem Langzeitgedächtnis in das Arbeitsgedächtnis geholt wird, weil man sich erneut mit dem Thema beschäftigt, verbessert das die Behaltensleistung, wie bereits im letzten Abschnitt dargestellt wurde. Studierende können beim verteilten Lernen unterstützt werden, indem nicht – wie oft üblich – Thema A in einer oder zwei Lehrveranstaltungen abschließend behandelt wird, um anschließend mit Thema B fortzufahren. In Blockseminaren sollte entsprechend nicht ein ganzer Tag auf Thema A ausgerichtet werden und der nächste Tag auf Thema B. Die Themen sollten jeweils mehrfach angesprochen werden. Spacing bedeutet, zusammengehörige Inhalte zeitlich verteilt zu lernen. Das verteilte Lernen und der Abruf durch aktives Wiederholen gehören in gewisser Weise zusammen. Durch verteiltes Lernen gibt es mehr Möglichkeiten zu vergessen und sich – durch Gelegenheiten zur Wiederholung – wieder aktiv zu erinnern. Diese Vorgehensweise hängt auch eng mit dem sogenannten „verschachtelten Lernen“ zusammen, das im nächsten Abschnitt behandelt wird. Durch verteiltes Lernen und die damit verbundenen Wiederholungen lassen sich auch die entsprechenden Netzwerke im Gedächtnis stärken.

Umsetzung in der Hochschullehre

Verteilen Sie Inhalte zum gleichen Thema über mehrere Lehreinheiten – durch verteiltes Einbringen und Verarbeiten der Inhalte wie auch durch Wiederholungen über alle Themen hinweg. Weinstein und Sumeracki (2019) empfehlen:

- Berücksichtigen Sie bei Selbstlernaufgaben, Lerntests und Wiederholungen systematisch immer auch Themen, die schon länger zurückliegen.
- Integrieren Sie kurze Zusammenfassungen von vorangegangenen Themen in spätere Lehreinheiten.
- Unterstützen Sie die Studierenden, ihre Selbstlerneinheiten verteilt und konkret zu planen und thematisieren Sie diese Strategie und die Anstrengung, die verteiltes Lernen erfordert, in den Lehrveranstaltungen.

4.3 Inhaltlich verschachteltes Lernen (Interleaving)

Verschachteltes Lernen bedeutet, dass Thema A, B und C nicht geblockt nacheinander gelernt werden, sondern dass z. B. in einer 90-minütigen Lehreinheit ein Teil von Thema A, dann ein Teil von B, dann ein Teil von C behandelt wird. In der nächsten Lehreinheit werden alle drei Themen wieder aufgegriffen und jeweils weitere Aspekte hinzugefügt. Auch Lernstanderhebungen und Lerntests sollten sich auf mehrere Themen beziehen und nicht nur auf das zuletzt durchgenommene. Abbildung 3 veranschaulicht den Unterschied zwischen geblocktem und verschachteltem Lernen. Das Verschachteln der Inhalte unterstützt das Verständnis von Konzepten, insbesondere deren Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Abgrenzungen zueinander. Dabei kann auch betrachtet werden, ob sich bereits bekannte Lösungsstrategien auf neue Inhalte übertragen lassen oder ob hierbei andere Strukturen und Prozesse relevant sind (Kornell & Bjork, 2008).

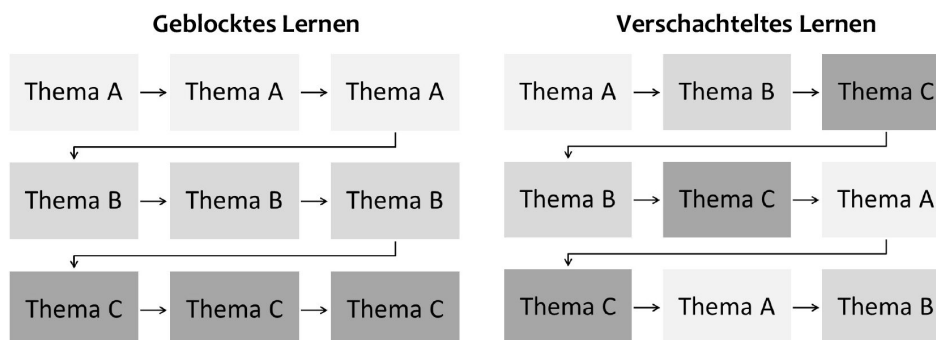


Abbildung 3: Veranschaulichung des geblockten und des verschachtelten Lernens

Umsetzung in der Hochschullehre

Inhaltlich verschachteltes Lehren bedeutet eine andere Herangehensweise bei der Planung der Lehrveranstaltungseinheiten und ist dann besonders relevant, wenn miteinander verwandte Konzepte bzw. Inhalte gelernt werden sollen. Wenn z. B. Zeitformen im Englischen primär nacheinander gelernt und geübt werden (also z. B. erst nur die Bildung von simple present, dann nur von present perfect usw.), kann dies dazu führen, dass man sich in der Anwendung sicher fühlt. Wenn dann aber in realen Sprachkontexten die richtige Zeitform zu wählen ist, kann es zu Problemen bzw. Fehlern kommen, da die Unterschiede nicht deutlich geworden sind. Das Verschachteln von Inhalten kann zunächst zu Verwirrung führen; langfristig gesehen führt es aber zu einer besseren Lernleistung. Lineare Planungen wie Thema A in den ersten zwei Lehreinheiten, Thema B in der dritten bis sechsten Lehreinheit etc. entsprechen somit nicht dem Konzept des inhaltlich verschachtelten Lernens. Planen Sie daher einen Wechsel von Thema A zu Thema B nach einer sinnvoll zusammengehörenden Einheit, jedoch so, dass in einer Lehreinheit (90 Min.) zwei oder drei Themen, die ähnliche, aber dennoch unterschiedliche Konzepte beinhalten, behandelt werden. Die anschließenden Übungsaufgaben sollten den Studierenden dann auch gemischt präsentiert

werden. So können Ähnlichkeiten, Unterschiede und Grenzen der Konzepte und deren Anwendung nachhaltig besser gelernt werden.

4.4 Practice Testing – Lernen durch Prüfungssimulation/Lerntests

Practice Testing lässt sich mit Übungstests oder auch Lerntests übersetzen. Es geht bei dieser Strategie darum, dass Lernende sich selbst testen z. B. im Sinne einer Prüfungssimulation. Es geht also nicht um Prüfungen, an deren Ende eine Beurteilung durch eine Prüferin oder einen Prüfer steht, sondern um Prüfungen oder Tests, die Lernende mit sich selbst durchführen. Durch den Abruf, der stattfindet, wenn man eine Frage beantworten will, wird das entsprechende Wissen hierzu aktiviert. So werden Abrufprozesse angestoßen, verknüpftes Wissen wird aktiviert und elaborierte Verbindungen zwischen Informationen werden hergestellt. Übungstests können auch helfen, das Wissen besser zu strukturieren. Darüber hinaus verändert der Test die Verarbeitung von Informationen danach, wenn man z. B. den Text nach dem Test noch einmal liest. Die Lernenden können mithilfe von Übungstests ihren Lernfortschritt überprüfen und ihr erworbenes Wissen festigen. Untersuchungen zeigen, dass sich das Lernen und Behalten deutlich verbessern, wenn man sich selbst testet (Dunlosky et al., 2013; Karpicke & Roediger, 2008). Practice Testing ist eine besondere Form von aktivem Wiederholen. Tests mit Feedback sind für das Lernen grundsätzlich besser als Tests ohne Feedback. Feedback bewahrt Lernende davor, Fehler bzw. falsche Antworten beizubehalten. Tests führen auch bei unterschiedlichen Wissensständen zu höherem Lernerfolg. Allerdings ist noch nicht geklärt, ob die Effekte abhängig vom Wissens- bzw. Fähigkeitsstand unterschiedlich stark sind.

Umsetzung in der Hochschullehre

Es gibt verschiedene Arten, den Einsatz von Übungstests zu fördern. Ganz allgemein können Sie die Studierenden über den Effekt informieren und sie auffordern, dass jeder und jede für sich selbst Testfragen zu den gelernten Inhalten entwickelt. Eine andere – konkretere – Möglichkeit besteht darin, dass Sie den Studierenden am Ende einer Lehrveranstaltung Fragen zur Verfügung stellen, mit denen sie ihr Wissen überprüfen können. Das können auch Fragen zu Texten sein, die die Studierenden erarbeiten sollen. Als dritte Möglichkeit bietet sich an, die Studierenden in Gruppen mögliche Prüfungsfragen entwickeln zu lassen. Jede Gruppe entwickelt Fragen für ein Themengebiet und stellt diese Fragen den anderen Gruppen zur Verfügung. Lernkarten und Fragen am Ende eines Buchkapitels sind ebenfalls eine Form von Lerntests. Die Studierenden können auch eine mündliche Prüfung simulieren, indem sie sich selbst oder den anderen Fragen stellen, die sie dann beantworten.

4.5 Förderung eines vertieften Verständnisses (Elaboration)

Der Begriff Elaboration wird sehr breit verwendet und beinhaltet oft alles, was mit tieferer Verarbeitung, differenzierter Auseinandersetzung und letztendlich der Verankerung in bestehenden kognitiven Netzwerken zu tun hat (Weinstein & Sumeracki, 2019; Hasselhorn & Gold, 2017). Die folgenden Strategien sind besonders für ein langfristiges vertieftes Verständnis von Inhalten effektiv:

W-Fragen stellen

Durch das Stellen von W-Fragen, insbesondere Wie, Wodurch, Warum und die Beantwortung dieser Fragen, lassen sich neue Inhalte mit bestehenden im Langzeitgedächtnis verknüpfen. Als Lehrende können Sie Studierende in der Lehrveranstaltung dazu anleiten, diese Fragen allein, zu zweit oder in Gruppen zu bearbeiten und die Ergebnisse festzuhalten. Dabei können Studierende erfahren, dass sie sich auch selbst solche W-Fragen beim Aneignen von Inhalten stellen können. Indem Sie dies in der Lehrveranstaltung thematisieren, unterstützen Sie das Lernen der Studierenden. Hasselhorn und Gold (2017) sehen das selbstständige Überprüfen, Verteidigen oder Verwerfen von Antwortalternativen dabei als wesentlich für eine tiefere Verarbeitung.

Konkrete Beispiele

Abstrakte Ideen und Konzepte können besser gelernt werden, wenn sie anhand konkreter Beispiele illustriert werden. Dabei besteht die Gefahr, dass Studierende sich zwar das Beispiel merken, die dahinterliegende Idee/das Konzept jedoch nicht mehr gut erinnern oder es nicht auf andere Beispiele übertragen können. Für langfristiges Behalten des Konzepts und dafür, dass Studierende ein Konzept auf verschiedene Situationen übertragen können, müssen sie sich mit verschiedenen konkreten Beispielen beschäftigen, die die Breite des Konzepts verdeutlichen. Helfen Sie Ihren Studierenden bei den jeweiligen Beispielen das dahinterliegende Konzept zu verstehen und ermutigen Sie sie, sich beim Lernen zu Hause auch jeweils verschiedene Beispiele im Hinblick auf ein Konzept zu überlegen.

Duales Codieren

Duales Codieren bedeutet, dass Inhalte über verschiedene Sinneskanäle präsentiert werden und somit auf verschiedenen Ebenen gespeichert werden können. So ist auch ein Abruf über verschiedene Zugänge möglich. Wichtig ist prinzipiell, vom Ziel her zu denken: Wie soll Wissen angewendet, benutzt werden (grafisch, mündlich etc.) – so sollte es auch gelernt werden (Kirschner & van Merriënboer, 2013). Häufig geschieht dies in der Hochschullehre über die Kopplung auditiver und visueller Informationen z. B. in einer foliengestützten Vorlesung. Empfohlen ist die Ansprache mehrerer Sinneskanäle, je nach Lerninhalt können z. B. auch haptische Eindrücke in die Präsentation integriert werden (z. B. Anschauungsobjekte im Seminarraum kursieren lassen). Für die lernförderliche Gestaltung von Text, Bild und Ton auf Basis empirischer Erkenntnisse gibt es Überblicksarbeiten, auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann (vgl. Mayer & Moreno, 2003; Mayer, 2014; 2021; Weinstein & Sumeracki, 2019; Kerres, 2018; Schmidt-Borcherding & Drendel, in diesem Band).

5 Zusammenfassung

Um nachhaltig lernen zu können, ist es wichtig, dass Lehrende effektive Lehr- und Lernstrategien kennen, sie in der Hochschullehre anwenden und deren Nutzung bei ihren Studierenden unterstützen. „Lernen lernen“ sollte nicht ausschließlich in das erste Semester „ausgelagert“ oder sogar als Schulwissen vorausgesetzt werden. Der Einsatz von Lehr- und Lernstrategien sollte regelmäßig in Lehrveranstaltungen thematisiert und beispielhaft erprobt bzw. regelmäßig angeregt werden. Studierende können dann auch über die Veranstaltungen hinaus Strategien anwenden, die langfristiges Behalten fördern. Die hier vorgestellten Strategien wie z. B. das aktive Wiederholen sind zum Teil ohne großen Aufwand in die Hochschullehre zu integrieren. Andere Strategien wie das verteilte Lernen hingegen benötigen unter Umständen eine stärkere konzeptionelle Anpassung der Lehrveranstaltung.

Durch die Erkenntnisse der kognitionswissenschaftlichen Forschung werden hochschuldidaktische Annahmen und Praktiken tiefer strukturiert und können in Verbindung mit jahrzehntelanger Forschung gesetzt werden. Manche in der Hochschuldidaktik verbreiteten Empfehlungen können hinterfragt, andere präzisiert werden. Die kognitionswissenschaftlich fundierten Lehr- und Lernstrategien bilden eine evidenzbasierte Grundlage für die Herangehensweise in der hochschuldidaktischen Praxis. Eine Rezeption und Integration dieser vielfach belegten Erkenntnisse trägt wesentlich zu einer deutlichen Forschungsfundierung der jungen Disziplin der Hochschuldidaktik bei.

Literatur

- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Hg.), *The Psychology of Learning and Motivation* (S. 89–195). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60422-3](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60422-3)
- Baddeley, A. D. (2012). Working Memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 1–29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Betts, K., Miller, M., Tokuhama-Espinosa, T., Shewokis, P., Anderson, A., Borja, C., Galoyan, T., Delaney, B., Eigenauer, J. & Dekker, S. (2019). *International report: Neuromyths and evidence-based practices in higher education*. Online Learning Consortium: Newburyport, MA.
- Biggs, J. & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does* (4. Aufl.). Open University Press.
- Carpenter, S. K. & Toftness, A. R. (2017). The effect of prequestions on learning from video presentations. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 6(1), 104–109. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2016.07.014>
- Cohn, R. (1991). Von der Psychoanalyse zur themenzentrierten Interaktion: Von der Behandlung einzelner zu einer Pädagogik für alle. Klett-Cotta.
- Dunlosky, J., Rawons, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J. & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Gluck, M., Mercado, E. & Myers, C. (2010). *Lernen und Gedächtnis*. Spektrum.
- Hasselhorn, M. & Gold, A. (2017). *Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren*. Kohlhammer.
- Karpicke, J. & Roediger, H. (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science*, 319(5865), 966–968. <https://doi.org/10.1126/science.1152408>
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110456837>
- Kirschner, P. A. & Hendrick, C. (2020). *How Learning Happens. Seminal Works in Educational Psychology and What They Mean in Practice*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429061523>
- Kirschner, P. A. & van Merriënboer, J. J. (2013). Do learners really know best? Urban legends in education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169–183. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.804395>
- Kornell, N. & Bjork, R. (2008). Learning concepts and categories: Is spacing the "enemy of induction"? *Psychological Science*, 19(6), 585–92. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02127.x>
- Mayer, R. (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.005>
- Mayer, R. (2021). *Multimedia Learning* (3rd Edition). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43–52. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81–97. <https://doi.org/10.1037/h0043158>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018). *How People Learn II. Learners, Contexts and Cultures*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/24783>
- Nickerson, R. (1998). Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of General Psychology*, 2(2), 175–220. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.2.175>
- Owens, M. T. & Tanner, K. D. (2017). Teaching as brain changing: Exploring connections between neuroscience and innovative teaching. *CBE—Life Sciences Education*, 16(2), 1–9. <https://doi.org/10.1187/cbe.17-01-0005>
- Paridon, H. (2018). Neuromythen – ein Thema für die Hochschullehre?! In B. Berendt, A. Fleischmann, N. Schaper, B. Szczyrba, M. Wiemer & J. Wildt (Hg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (A 2.11, S. 1–16). DUZ Medienhaus.
- Roediger, H. L. & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning. Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x>
- Rouder, J. N., Morey, R. D., Cowan N., Zwilling C. E., Morey C. C. & Pratte, M. S. (2008). Assessment of fixed-capacity models of visual working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(16), 5975–5979. <https://doi.org/10.1073/pnas.0711295105>

- Rowe, M. B. (1986). Wait time: Slowing down may be a way of speeding up! *Journal of Teacher Education*, 37, 43–50. <https://doi.org/10.1177/002248718603700110>
- Sana, F., Yan, V. X., Clark, C. M., Bjork, E. L. & Bjork, R. A. (2020). Improving conceptual learning via pre-tests. *Journal of Experimental Psychology: Applied*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1037/xap0000322>
- Schmidt-Borcherding, F. & Drendel, L. (2021). Erklärvideos in der digitalen Hochschullehre: Welche Rolle spielen Sprecher:innenpräsenz und Kohärenz für Lernerleben und Lernerfolg? *die hochschullehre*, 7, 69–76. <https://doi.org/10.3278/HSL2108W>
- Schneider, M. & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565–600. <https://doi.org/10.1037/bul0000098>
- Stern, E. (2006). Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans hinterher. In E. Nuißl (Hg.), *Vom Lernen zum Lehren. Lern- und Lehrforschung für die Weiterbildung* (S. 93–105). W. Bertelsmann Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-658-19372-0_11-1
- Terhart, E. (2009): *Didaktik: Eine Einführung*. Reclam.
- Weinstein, Y. & Sumeracki, M. (2019). *Understanding How We Learn: A Visual Guide*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203710463>
- Young, J. Q., van Merriënboer, J., During, S. & ten Cate, O. (2014). Cognitive load theory: implications for medical education. AMEE Guide No 86. *Medical Teacher*, 36(5), 371–384. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.889290>

Autorinnen

Martina Mörth, Berliner Zentrum für Hochschullehre, TU Berlin, Deutschland;
E-Mail: martina.moerth@tu-berlin.de

Prof. Dr. Hiltraut Paridon, SRH Hochschule für Gesundheit, Medizinpädagogik, Gera, Deutschland; E-Mail: hiltraut.paridon@srh.de

Dr. Ulrike Sonntag, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Kompetenzzentrum Weiterbildung Berlin, Deutschland; E-Mail: ulrike.sonntag@charite.de



Zitiervorschlag: Mörth, M., Paridon, H. & Sonntag, U. (2021). Kognitionswissenschaftliche Erkenntnisse und ihre Folgerungen für evidenzbasierte Hochschullehre. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2105W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



Systematic Reviews zur Förderung einer evidenzbasierten Praxis: Welche Standards braucht die Hochschullehre? Diskussion zur Entwicklung eines Leitfadens

JULIA LÜHNEN, BIRTE BERGER-HÖGER, TANJA RICHTER

Zusammenfassung

Systematische Übersichtsarbeiten (*systematic reviews*, SR) werden in der Medizin herangezogen, um evidenzbasierte Entscheidungen zu treffen. Ein stringentes methodisches Vorgehen und Qualitätskriterien wurden definiert. Auch die Evaluation komplexer Interventionen wird berücksichtigt. Im Bereich (Higher) Education gibt es Unsicherheiten hinsichtlich Methodik, Transparenz, Interpretation und Nutzen von SR. Ziel ist, in Anlehnung an Qualitätsstandards in der Medizin, einen Leitfaden zur Erstellung und Bewertung von SR im Bildungsbereich zu entwickeln. Nach einer Gegenüberstellung von SR in den Disziplinen werden im folgenden Beitrag erste Überlegungen zur Entwicklung eines Leitfadens skizziert. In einem Online-Workshop wurde exemplarisch die Übertragbarkeit einzelner Kriterien diskutiert. Qualitätskriterien wie bspw. ein strukturiertes Abstract oder umfassende, transparente Recherchen scheinen übertragbar. Bei der Definition von Ein- und Ausschlusskriterien, insbesondere hinsichtlich relevanter Studiendesigns, braucht es Anpassungen. Insgesamt scheint die Entwicklung eines Leitfadens in Anlehnung an die Standards der Medizin unter Berücksichtigung disziplinspezifischer Qualitätskriterien und Anforderungen möglich.

Schlüsselwörter: Systematische Übersichtsarbeiten; Higher Education; Qualitätskriterien; Evidenzbasierung; methodische Standards

Systematic reviews to promote evidence-based practice: What standards does higher education need? Discussion and development of a guide

Abstract

Systematic reviews (SR) in medicine are used to support informed choices. Methodological standards and quality criteria are defined. Evaluation of complex interventions is taken into account. In higher education there are uncertainties regarding methods, transparency, interpretation and usefulness of systematic reviews. Aim of the present article is to provide a guide on the development and critical appraisal of SR in (higher) education, based on medical quality standards. We compare SR in the disciplines and outline first considerations on the guide development. In an online workshop, we used examples to discuss the applicability of quality criteria. Criteria regarding the struc-

ture of abstracts or the comprehensive, transparent literature searches seems to be transferable. The definition of inclusion and exclusion criteria, especially of relevant study designs, needs modifications. Overall, the development of a guide, based on medical quality standards seems possible. Discipline-specific quality criteria and requirements have to be considered.

Keywords: systematic reviews; higher education; quality criteria; evidence based; methodological standards

1 Hintergrund

In der Medizin wird für die Auswahl von geeigneten therapeutischen oder diagnostischen Interventionen externe wissenschaftliche Evidenz als Grundlage herangezogen. Dieses Vorgehen ist gemeinhin anerkannt und wird auch unter ethischen Gesichtspunkten als geboten angesehen. Die Methode der Wahl hierfür ist die Erstellung von systematischen Übersichtsarbeiten¹ (*systematic reviews*, SR). Evidenz² meint in der Medizin den Nachweis mittels klinischer Studien, der einen Sachverhalt erhärtet oder widerlegt (Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin, 2018). SR bieten den Angehörigen von Gesundheitsfachberufen die Möglichkeit, sich zeiteffizient über aktuelle Forschungsergebnisse zu informieren und diese in die Entscheidungsfindung einzubeziehen.

Kommt man, wie die Autorinnen, ursprünglich aus der Medizin bzw. den Gesundheitswissenschaften und beschäftigt sich mit Forschung im Bildungsbereich, so stellt sich die Frage, ob das methodische Vorgehen der Erstellung von SR auch in dieser Wissenschaftsdisziplin sinnvoll und machbar ist. Im Bildungsbereich gibt es langjährige Bestrebungen, SR zu etablieren. Gleichzeitig wird substanzielle Kritik geäußert (Davies, 2000; Terhart, 2011). Zweifel, dass sich das „Erfolgsmodell SR“ aus der Medizin einfach übertragen lässt, sind nachvollziehbar.

Eine historisch geprägte Polarisierung zwischen den Wissenschaftsdisziplinen ist weiterhin präsent (Frerichs, 2002). Die Naturwissenschaften werden gleichgesetzt mit eindimensionalen, quantitativ zu erfassenden Forschungsfragen, während in den Sozialwissenschaften komplexe, kontextabhängige Forschungsgegenstände dominieren. Solche komplexen Forschungsgegenstände scheinen nur bedingt geeignet, in randomisiert-kontrollierten Studien (*randomised controlled trials*, RCT)³ evaluiert oder in SR zusammengefasst zu werden. So werden neben dem Wirksamkeitsnachweis durch eine RCT weitere Studiendesigns für relevant erachtet, um bspw. die Wirkweise der Intervention in einem spezifischen Kontext besser nachvollziehen zu können (Pring, 2000).

Auch in der Medizin und angrenzenden Disziplinen werden nicht mehr ausschließlich einfache Interventionen wie z. B. die Gabe eines Medikaments in RCTs untersucht. Zunehmend werden auch komplexe Interventionen wie strukturierte Behandlungs- oder Schulungsprogramme evaluiert. Diese bestehen aus mehreren miteinander interagierenden Komponenten, sowohl die Beteiligten als auch die Rahmenbedingungen, in denen sie eingesetzt werden, können variieren (Craig et al., 2008).

Ein vom UK Medical Research Council entwickeltes Phasenmodell zur Entwicklung und Evaluation komplexer Interventionen (Craig et al., 2008) sieht hierzu ein zirkuläres und iteratives Vorgehen vor (Abbildung 1). In Phase 1, *Development*, wird die Intervention theoriebasiert und unter

1 Eine SR ist eine Sekundärarbeit, in der zu einer klar formulierten Fragestellung alle verfügbaren Primärstudien systematisch und nach expliziten Methoden identifiziert, ausgewählt und kritisch bewertet, die Ergebnisse extrahiert und deskriptiv zusammengefasst werden. Werden Daten auch quantitativ zusammengefasst, spricht man von einer Metaanalyse (Ressing et al., 2009).

2 Neben dem Evidenzbegriff aus der Medizin gibt es andere Definitionen von Evidenz insbesondere im Feld der Hochschulforschung, welche neben dem eng gefassten Verständnis im Sinne von forschungsmethodisch erzeugtem, empirischem Wissen in einem weiter gefassten Verständnis andere Erkenntnisse zur Rechtfertigung einer Annahme als Evidenz definieren, bis hin zu normativen Setzungen.

3 Kontrollierte Interventionsstudien, bei denen die Zuteilung der Teilnehmenden in die Interventions- und die Kontrollgruppe zufällig passiert. Die Interventionsgruppe erhält die zu prüfende Intervention und die Kontrollgruppe keine/eine strukturgleiche Intervention oder Scheinbehandlung. Ziel ist, dass sich beide Gruppen bis auf die Intervention nicht voneinander unterscheiden, sodass sich Effekte kausal auf die Intervention zurückführen lassen.

Berücksichtigung bestehender Evidenz erstellt und der gesamte weitere Evaluations- und Implementierungsprozess modelliert. Phase 2, *Feasibility and piloting*, wird in der Regel mit qualitativen Forschungsmethoden durchgeführt. Phase 3, *Evaluation*, beinhaltet neben der Überprüfung eines Effekts der Intervention auch eine Prozessevaluation, die Kontextbedingungen untersucht und versucht, Wirkmechanismen zu erklären. In Phase 4, *Implementation*, wird die Umsetzung wissenschaftlich begleitet.

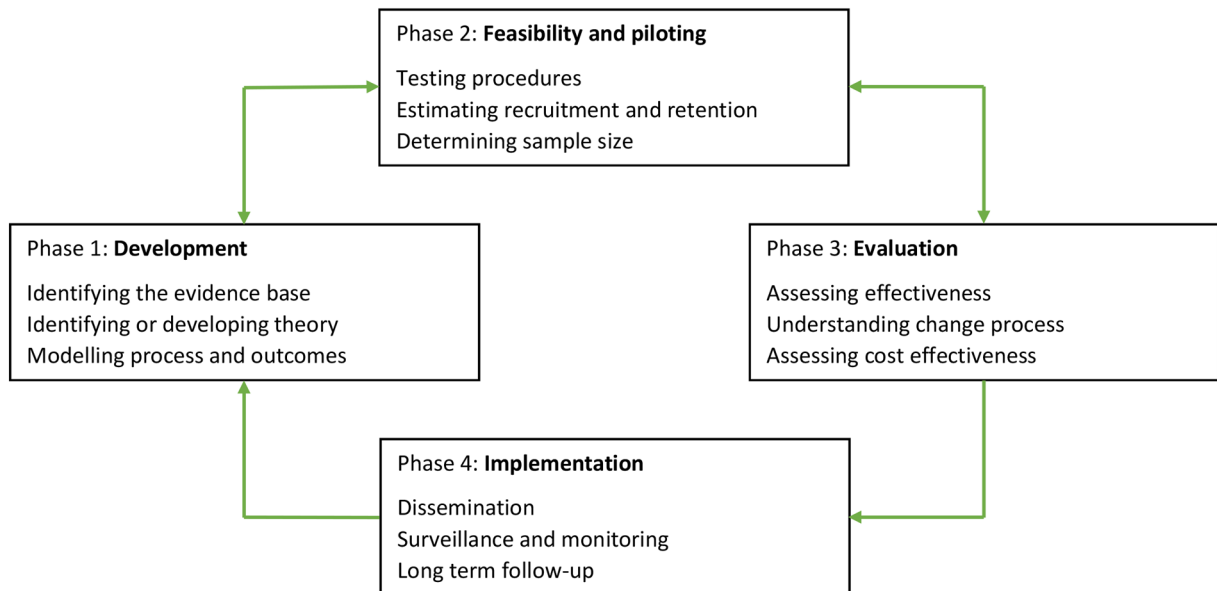


Abbildung 1: Phasenmodell zur Entwicklung und Evaluation komplexer Interventionen (Craig et al., 2008)

Die Evaluation von und das Berichten über komplexe Interventionen stellt eine besondere Herausforderung dar, der sich die Forschungsbereiche Medizin und Higher Education gleichermaßen stellen müssen. Bei der Erstellung von SR scheinen sich Definitionen, Zielsetzungen und die Methodik jedoch deutlich zu unterscheiden. Im Vergleich zur Medizin fehlt im Bereich Higher Education ein standardisiertes Vorgehen, um das Einhalten wichtiger Qualitätskriterien sicherzustellen. Wir gehen in diesem Artikel der Frage nach, ob Qualitätsstandards aus der Medizin auf SR im Bildungsbereich, speziell Higher Education, übertragbar sind.

Nach einer Gegenüberstellung von SR in Medizin und im Bildungsbereich werden erste Überlegungen zur Entwicklung eines Leitfadens zur Erstellung qualitativ hochwertiger SR im Bildungsbereich skizziert.

1.1 Systematische Übersichtsarbeiten in der Medizin

In der Medizin nimmt die Zahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen jedes Jahr so stark zu, dass es unmöglich ist, sich ohne systematische Evidenzsynthesen umfassend über ein Themenfeld zu informieren (Ressing et al., 2009). Allein die Zahl der registrierten Primärstudien liegt aktuell bei ca. 350.000 pro Jahr (U. S. National Library of Medicine, 2020). Dabei werden neben kontrollierten Studien inzwischen auch qualitative Studiendesigns in SR eingeschlossen (Chalmers & Fox, 2016).

Für den Bereich Medizin und angrenzende Wissenschaften stellt *Cochrane*, ein internationales Forschungsnetzwerk, den methodischen Goldstandard für SR bereit. *Cochrane Reviews* sind systematische Zusammenfassungen⁴, insbesondere von RCTs, und werden in der *Cochrane Library* ver-

4 Neben den systematischen Übersichtsarbeiten gibt es auch andere Arten von Übersichtsarbeiten, die weniger systematisch, teilweise subjektiv geprägt, einen Überblick zu einem Thema geben. Sie spielen in diesem Artikel keine Rolle, da sie nicht geeignet sind evidenzbasierte Entscheidungen zu ermöglichen.

öffentlicht (Cochrane Library, 2021). Sie dienen als wissenschaftliche Grundlagen für Entscheidungen im Gesundheitswesen. *Cochrane* definiert SR wie folgt:

“A review of a clearly formulated question that uses systematic and explicit methods to identify, select, and critically appraise relevant research, and to collect and analyse data from the studies that are included in the review.” (Cochrane Community, 2020)

Cochrane veröffentlichte 1994 das erste Methodenhandbuch, welches regelmäßig aktualisiert wird (Higgins et al., 2019). In diesem werden die wichtigsten methodischen Schritte des Erstellungsprozesses (u. a. Formulierung der Fragestellung, systematische Recherche, Datenextraktion, Darstellung der Ergebnisse) ausführlich festgelegt.

Qualitativ hochwertige SR zeichnen sich u. a. durch eine transparente Berichterstattung aus. Dazu gehört auch, dass vor Recherchebeginn das methodische Vorgehen festgelegt und in Form eines Studienprotokolls in entsprechenden Journalen und/oder in einem freizugänglichen Register⁵ veröffentlicht wird. Eine Registrierung dient der Vermeidung einer doppelten Bearbeitung eines Themas sowie der Möglichkeit, Abweichungen zwischen Protokoll und Durchführung im Sinne eines Qualitätskriteriums festzustellen.

Um zu entscheiden, ob eine Studie geeignet ist, zur Lösung einer Fragestellung beizutragen, müssen sowohl interne⁶ als auch externe Validität⁷ beurteilt werden (Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin 2018). Die interne Validität ist von der Qualität der methodischen Planung und Durchführung abhängig, bewertet wird das Risiko für systematische Fehler, die die Studienergebnisse verzerren können (*Risk of Bias*). Die Bewertung, das sogenannte *critical appraisal*, erfolgt mittels renommierter Instrumente. Entsprechende Checklisten stehen für unterschiedliche Studiendesigns zur Verfügung.

Die externe Validität der Ergebnisse ist abhängig von der internen Validität und den Kontextbedingungen, unter denen die Intervention eingesetzt wurde. Ohne eine vollständige und transparente Berichterstattung zum methodischen Vorgehen, der Intervention und den Kontextfaktoren kann weder die interne noch die externe Validität bewertet werden. Um eine oft schlechte, intransparente Berichterstattung zu verbessern, wurden sogenannte *reporting statements/reporting guidelines* entwickelt. Sie dienen der Bewertung, aber auch als Orientierungshilfe bei der Erstellung von Manuskripten. Zu den Kriterien gehören Aspekte wie Vollständigkeit, Detailliertheit, Objektivität und Nachvollziehbarkeit.

Auch zur Bewertung von SR stehen standardisierte Instrumente zum *critical appraisal* und *reporting statements* zur Verfügung. Ein Kriterium ist, dass auch die Primärstudien, die in ein SR eingeschlossen werden, mit einem geeigneten Instrument bewertet werden. Für das *critical appraisal* von SR kann beispielsweise das Instrument AMSTAR 2 mit 16 Items genutzt werden (Shea et al., 2017). Es werden Aspekte wie Passung der Fragestellung und Einschlusskriterien, Recherche-strategie, Erstellung eines Studienprotokolls, Erhebung von *Risk of Bias*⁸ und andere bewertet.

Ein *reporting statement* für SR ist das Instrument PRISMA (Moher et al., 2009). Bewertet werden in 27 Items Struktur und Inhalt von Zusammenfassung und Einleitung, die berichteten Methoden, Ergebnisse, die Diskussion und Informationen zur Finanzierung (PRISMA, 2015).

Eine besondere Herausforderung stellen SR zu komplexen Interventionen dar (Hoffmann et al., 2014). Die Übertragbarkeit der Ergebnisse sollte überprüfbar sein. Voraussetzung dafür ist, dass schon Primärstudien über Intervention und Kontextbedingungen ausführlich berichten und wichtige Faktoren (z. B. Theoriebasierung, Komponenten der Intervention, Umsetzung und mögliche Anpassungen an den Kontext) im SR übernommen werden. Wenn vorhanden, sollten Publikationen zur Entwicklung und Pilotierung der Intervention und Ergebnisse einer begleitenden

5 Bspw. ist PROSPERO ein internationales, prospektives Register für SR (National Institute for Health Research NIHR, 2020).

6 Die interne Validität sagt etwas über die Gültigkeit der Studienergebnisse aus.

7 Die externe Validität sagt etwas über die Übertragbarkeit bzw. Generalisierbarkeit der Studienergebnisse aus.

8 Bewertung des Verzerrungspotenzials der eingeschlossenen Primärstudien.

Prozessevaluation einbezogen werden. Werden diese Aspekte berücksichtigt, können SR auch für die Entscheidung über die Einführung komplexer Programme oder Maßnahmen ein wichtiges Instrument sein. Die erweiterte Checkliste PRISMA-CI (Guise et al., 2017) berücksichtigt diese Komplexität.

1.2 Systematische Übersichtsarbeiten im Themenfeld Higher Education

Nicht nur in der Medizin gibt es die Auseinandersetzung mit SR seit Jahrzehnten. Wittmann und Matt (1986) berichten ebenfalls von einer „...unüberschaubaren Vielfalt der empirischen Studien“ und daraus resultierenden Konzepten der Sekundäranalyse in den Sozialwissenschaften.

Auch im Forschungsfeld (Higher) Education gibt es zunehmend SR. Davies (2000) greift die Kritik der heterogenen Ergebnisse aus Einzelstudien auf und verweist auf gleichlautende Kritik seit den 70er Jahren. Gleichzeitig betont er den Nutzen von SR in Bildungswissenschaft⁹ und Praxis.

„[...]educational research fails the policy-making and broader educational community by the non-cumulative nature of its findings.“ (Davies, 2000)

„[...] systematic reviews allow researchers, and users of research, to go beyond the limitations of single studies and to discover the consistencies and variability in seemingly similar studies.“ (Davies, 2000)

Im Bildungsbereich werden SR nicht so vorbehaltlos anerkannt wie in der Medizin. Ein Beispiel ist das umfangreiche, viel zitierte SR von Hattie (2009). Neben großer Anerkennung wird daran insbesondere methodische Kritik geübt (Terhart, 2011). Kritisiert wird bspw. der Einschluss komplexer Interventionen, die miteinander nicht vergleichbar sind. Eine systematische Bewertung der Qualität erfolgte nicht. Allgemein bemängeln Bearman et al. (2012) die fehlende Transparenz über das methodische Vorgehen in bestehenden SR. Auch gäbe es bei Forschenden und auch bei praktisch Lehrenden z. T. Unsicherheiten im Lesen und Interpretieren von SR.

Bereits in den frühen 90er Jahren gab es Bemühungen für eine bessere Verständigung über methodische Standards und eine erhöhte Transparenz bei der Erstellung von SR für Interventionen im Bildungsbereich. Analog zu *Cochrane* wurde 1993 das *Evidence for Policy and Practice Information and Co-ordinating (EPPI) Centre* gegründet (EPPI-Centre, 2020), eine Sektion der Abteilung für sozialwissenschaftliche Forschung am Institut für Sozialwissenschaften des *UCL Institute of Education*, Universität London. Als wesentliche Aufgabe des Zentrums wird die Entwicklung von Methoden zur systematischen Überprüfung und Synthese von Forschungsergebnissen beschrieben. Als weiteres Zentrum wurde 1999 in London die *Campbell¹⁰ Collaboration* gegründet (Campbell Collaboration, 2020). Gründungsmitglieder erachteten es als notwendig, dass es auch für *social interventions*, also z. B. Interventionen im Bildungsbereich eine Organisation geben solle, die SR zum Nachweis von Effekten dieser Interventionen erstellt und publiziert. Beide Institute stellen kein Methodenhandbuch zur Verfügung, in welchem ein Qualitätsstandard für SR im Detail definiert wird. Zwar gibt es auch für die Sozialwissenschaften Methodenpapiere, wie z. B. Petticrew und Roberts (2006) oder Bearman et al. (2012), diese sind jedoch weit weniger konkret und umfangreich als das Methodenhandbuch von *Cochrane*.

Im Folgenden werden erste Schritte dargestellt, wie unter Einbeziehung bestehender Methodenpapiere und Instrumente ein Leitfaden zum methodischen Vorgehen bei der Erstellung von SR zu Interventionen im Bildungsbereich entwickelt werden könnte. Es werden neben theoretischen Überlegungen empirische Daten berücksichtigt, die in einem Online-Workshop im Rah-

9 Der Fokus dieser Arbeit liegt im Forschungsfeld Higher Education, die Diskussion um SR für dieses Feld unterscheidet sich aus unserer Sicht nicht wesentlich von der Diskussion um SR im gesamten Bildungsbereich.

10 Donald T. Campbell (1916–1996) war ein Mitglied der *National Academy of Sciences* in den USA und vertrat die Idee, dass staatliche Reformen eine Form von sozialen Experimenten darstellten, auf welche die Regeln der wissenschaftlichen Evidenz anzuwenden seien, um deren Effekte abschätzen zu können.

men der 49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik (dghd2020) gesammelt wurden.

2 Entwicklung eines Leitfadens zur systematischen Vorgehensweise bei der Erstellung von SR im Bildungsbereich

Für den Workshop wurden folgende Leitfragen formuliert:

- Welche Bewertungskriterien sind übertragbar (Medizin → Higher Education)?
- Welche Kriterien müssten (wie) angepasst werden?
- Was fehlt zur Bewertung von Arbeiten im Themenfeld *Higher Education*?

Der Workshop wurde genutzt, um mit Teilnehmenden aus dem Bildungsbereich erste Schritte für die Entwicklung eines Leitfadens zu generieren und zu diskutieren. Anhand von zwei exemplarischen, für die jeweilige Fachdisziplin „typischen“ SR wurden ausgewählte Textpassagen mithilfe passender Items aus den Instrumenten PRISMA und AMSTAR 2 bewertet (vgl. Abbildung 2). Im Anschluss überlegten die Teilnehmenden, ob für die Qualitätsbewertung des SR aus dem Themenfeld *Higher Education* andere Kriterien relevant sind als bei medizinischen Arbeiten. Die Ergebnisse wurden gemäß der Leitfragen kritisch diskutiert.

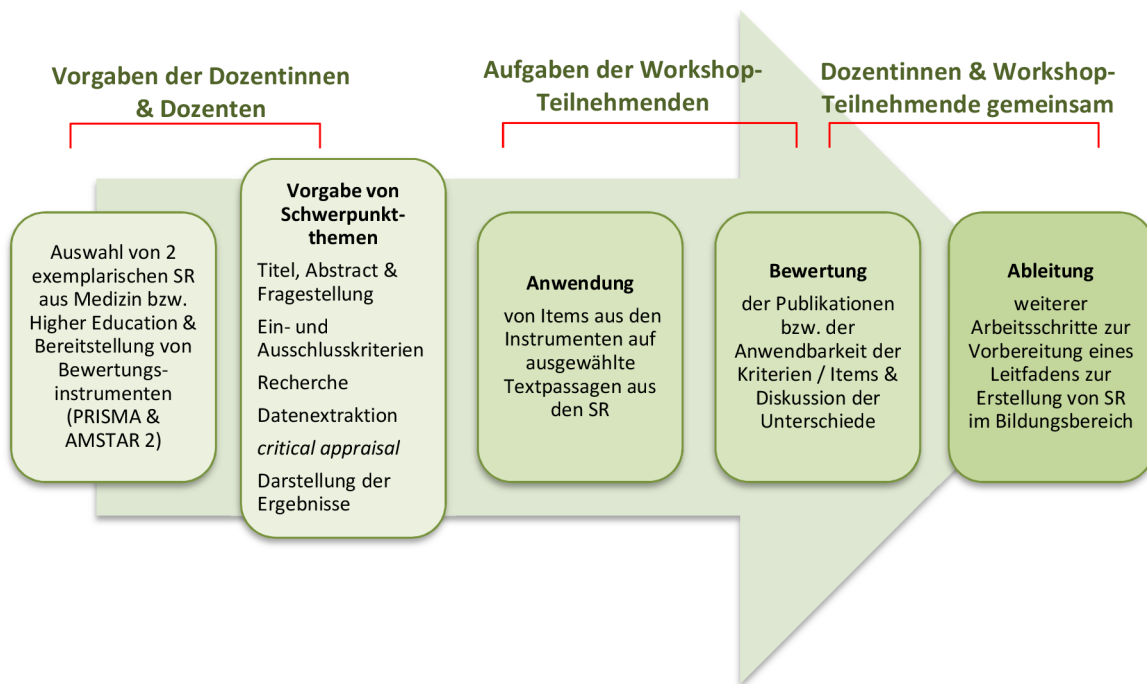


Abbildung 2: Übersicht über den Workshop-Ablauf

Es wurden drei der sechs Schwerpunktthemen bearbeitet (*Titel, Abstract & Fragestellung, Ein- und Ausschlusskriterien* und *Recherche*).

Titel, Abstract & Fragestellung: Nach der PRISMA-Checkliste sollte ein SR schon im Titel klar als solches identifizierbar sein und die wichtigsten methodischen Schritte in einem strukturierten Abstract zusammengefasst werden. Die Meinungen waren uneinheitlich, ob für ein Abstract eher Struktur und Informationen über das methodische Vorgehen oder inhaltliche Argumente als wichtig erachtet werden. Dies scheint eng mit der eigenen fachlichen Sozialisierung und letztlich Gewohnheit zusammenzuhängen.

Da SR in der Medizin in der Regel zu Fragen der Wirksamkeit von Interventionen erstellt werden, sehen die Checklisten vor, dass sich die Fragestellung am sogenannten PICO-Schema

orientieren, also an der Definition von *Problem – Intervention – Control* (Kontrollintervention) – *Outcome* (Endpunkt). Ob diese Anforderung übernommen werden sollte, wurde kontrovers diskutiert. Es wurde z. B. bezweifelt, dass es überhaupt immer eine Kontrollgruppe gibt. Es scheinen auch ganz andere Fragestellungen als die nach Effekten einer Intervention in SR denkbar.

„PICO müsste sicherlich angepasst werden für die HD [Hochschuldidaktik].“

Hier könnte über Anpassungen nachgedacht werden. Auch in der Medizin gibt es für andere Fragestellungen angepasste Checklisten.

Ein- und Ausschlusskriterien: Qualitätsstandards sehen eine Definition von Ein- und Ausschlusskriterien vor Beginn der Recherche vor. Die Kriterien sollten die Charakteristika der einzuschließenden Arbeiten (z. B. Setting, PICO) und der Publikation (z. B. Sprache, Erscheinungsjahr) betreffen. Die Auswahl der einzuschließenden Studiendesigns sollte im SR begründet werden. In AMSTAR 2 wird hierbei nur zwischen RCTs und NRSI (*non-randomised studies of interventions*) unterschieden. Die Teilnehmenden wünschten eine genauere Definition der einzuschließenden Studiendesigns, da NRSI einen großen Interpretationsspielraum lässt. Es wurde deutlich, dass der Einschluss ausschließlich von RCTs für den Bildungsbereich als nicht ausreichend empfunden wurde.

„AMSTAR 2 und PRISMA sind sehr interessant. Allerdings eignen sie sich insbesondere für statistisch auswertbare Studien.“

„Stärker theoretisch orientierte Studien wären einzuschließen.“

RCTs im Bildungsbereich werden als schwierig durchführbar beurteilt. Praxistransfer und die Anpassung an spezifische Kontexte werden als sehr bedeutsam gesehen. Dies sollte sich stärker in den Kriterien abbilden.

Gegen die Definition von Ausschlusskriterien für SR im Bildungsbereich wurde argumentiert, dass es im Vergleich zur Medizin weniger Studien gäbe und damit Ausschlusskriterien eventuell nicht notwendig seien. Für die Definition spricht, dass auch wenige Arbeiten gewissen Qualitätskriterien entsprechen sollten, um verlässliche Aussagen treffen zu können. Würde man alle Arbeiten zu einem Thema einschließen, bestünde die Gefahr, dass Aussagen aus Studien unterschiedlichster Qualität gleichwertig nebeneinanderstehen. Entscheidet man sich dafür, sollte man dies auch so im Methodenteil beschreiben und kritisch diskutieren.

Recherche: PRISMA sieht vor, dass alle genutzten Ressourcen (Datenbanken und zusätzliche Quellen) genannt, eine vollständige Recherchestrategie präsentiert und der Prozess der Studienauswahl – unabhängig durch zwei Personen – genau beschrieben werden. Darüber, dass alle Ressourcen beschrieben werden, gab es keine Kontroverse. Deutlich wurde der Wunsch nach einem Konsens oder Mindeststandard, welche Datenbanken im Bildungsbereich relevant sind.

„Was wären in der HD relevante Databases, auf die sich alle einigen können? Da bräuchte es einen Konsens.“

Anzustreben wäre, dass es wenige oder gar nur eine Datenbank gäbe, die vergleichbar mit „*Pubmed*“¹¹ für den Bereich Medizin wäre.

11 Eine frei verfügbare bibliografische Referenzdatenbank mit mehr als 29 Millionen „Zitaten“ (Stand 2019).

3 Diskussion und Implikationen

Insgesamt scheint es möglich, einen Standard für die Erstellung von SR im Bildungsbereich zu schaffen, jedoch vorbehaltlich einer Prüfung, an welchen Stellen das methodische Vorgehen in den Disziplinen vergleichbar ist und wo fachspezifische Besonderheiten berücksichtigt werden sollten. Eine Orientierung an den Beispielen aus der Medizin scheint sinnvoll, da die Kriterien bereits breit konsentiert wurden und frei zur Verfügung stehen. Sowohl AMSTAR als auch PRISMA sind das Ergebnis aus systematischen Recherchen und der Einbeziehung von Expertinnen und Experten (Moher et al., 2009; Shea et al., 2007) und finden bereits eine breite Anwendung. Die erweiterte Checkliste PRISMA-CI (Guise et al., 2017) sollte bei der Erstellung eines Standards Berücksichtigung finden.

Zudem sollten über systematische Recherchen Vorarbeiten und bestehende Qualitätskriterien aus verschiedenen angrenzenden Disziplinen identifiziert werden. Ggf. können über weitere Veranstaltungen oder Surveys weitere relevante Kriterien identifiziert werden. Ein erster Entwurf solch eines Kriteriensets sollte unter Einbeziehung von Expertinnen und Experten aus verschiedenen Fachdisziplinen mit Methodenkenntnissen weiterentwickelt und präzisiert werden. Das Vorgehen sollte transparent unter Anwendung nominaler Gruppenprozesse und strukturierter Konsensfindung ablaufen.

Neben der eigentlichen Erstellung scheint es notwendig in einen umfangreichen Diskurs zu treten, um Akzeptanz für ein solches Instrument zu schaffen. Ein wichtiger Aspekt in diesem Diskurs wird sein, die Sinnhaftigkeit, ja die Notwendigkeit von SR im Bildungsbereich herauszustellen. Qualitativ hochwertige SR ermöglichen evidenzbasierte Entscheidungen über die Einführung von Interventionen oder didaktische Konzepte. Für unterschiedliche Problemstellungen könnten Maßnahmen gezielt ausgewählt und Ressourcen wissenschaftlich begründet eingesetzt werden.

Literatur

- AMSTAR (2017). *AMSTAR 2 – The new and improved AMSTAR*. <https://amstar.ca/Amstar-2.php>
- Bearman, M., Smith, C. D., Carbone, A., Slade, S., Baik, C., Hughes-Warrington, M. T. E. & Neumann, D. L. (2012). Systematic review methodology in higher education. *Higher Education Research and Development*, 31(5), 625–640.
- Campbell Collaboration (2020, May 5). *Campbell Collaboration-home*. <https://campbellcollaboration.org/>
- Chalmers, I. & Fox, D. M. (2016). Increasing the incidence and influence of systematic reviews on health policy and practice. *American Journal of Public Health*, 106(1), 11–13.
- Cochrane Community (2020). *Glossary*. <https://community.cochrane.org/glossary>
- Cochrane Library (2021, February 8). *Cochrane Library-home*. <https://www.cochranelibrary.com/>
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I. & Petticrew, M. (2008). Developing and evaluating complex interventions: The new Medical Research Council guidance. *British Medical Journal*, 337, a1655. <https://doi.org/10.1136/bmj.a1655>
- Davies, P. (2000). The relevance of systematic reviews to educational policy and practice. *Oxford Review of Education*, 26(3/4), 365–378.
- Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin (2018). *Arbeitsmaterialien*. <https://www.ebm-netzwerk.de/de/service-ressourcen/ebm-basics/arbeitsmaterialien>
- EPPI-Centre (2020, May 05). *EPPI centre-about*. <https://eppi.ioe.ac.uk/cms/>
- Frerichs, S. (2002). *Nachhaltige Entwicklung als Forschungsziel. Fragen an die Soziologie der Wissenschaft*. Schriftenreihe des Zentrums für europäische Studien, Universität Trier. <https://www.uni-trier.de/fileadmin/forschung/ZES/Schriftenreihe/055.pdf>
- Guise, J.-M., Butler, M. E., Chang, C., Viswanathan, M., Pigott, T. & Tugwell, P. (2017). AHRQ series on complex intervention systematic reviews 2014; paper 6: PRISMA-CI extension statement and checklist. *Journal of Clinical Epidemiology*, 90, 43–50.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.

- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J. & Welch, V. A. (Hg.) (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.0* (updated August 2019). Cochrane. www.training.cochrane.org/handbook
- Hoffmann, T. C., Glasziou, P. P., Boutron, I., Milne, R., Perera, R., Moher, D., Altman, D. G., Barbour, V., Macdonald, H., Johnston, M., Lamb, S. E., Dixon-Woods, M., McCulloch, P., Wyatt, J. C., Chan, A.-W. & Michie, S. (2014). Better reporting of interventions: Template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. *British Medical Journal*, 348, g1687. <https://doi.org/10.1136/bmj.g1687>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. & The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*, 6(7), e1000097.
- National Institute for Health Research (NIHR) (2020). PROSPERO. *International prospective register of systematic reviews*. <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>
- Petticrew, M. & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences*. Blackwell Publishing.
- Pring, R. (2000). Editorial: educational research. *British Journal of Educational Studies*, 48, 1–10.
- PRISMA (2015). *Prisma. Transparent reporting of systematic review and meta-analyses-HOME*. <http://prisma-statement.org/>
- Ressing, M., Blettner, M. & Klug, S. J. (2009). Systematische Übersichtsarbeiten und Metaanalysen. *Deutsches Ärzteblatt International*, 106(27), 456–463.
- Shea, B. J., Grimshaw, J. M., Wells, G. A., Boers, M., Andersson, N., Hamel, C., Porter, A. C., Tugwell, P., Moher, D. & Bouter, L. M. (2007). Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 7, 10.
- Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E. & Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *British Medical Journal*, 358, 4008. https://amstar.ca/Amstar_Checklist.php
- Terhart, E. (2011). Has John Hattie really found the holy grail of research on teaching? An extended review of Visible Learning. *Journal of Curriculum Studies*, 43(3), 425–438.
- U.S. National Library of Medicine (2020). *ClinicalTrials.gov*. <https://clinicaltrials.gov/ct2/resources/trends#RegisteredStudiesOverTime>
- Wittmann, W. W. & Matt, G. E. (1986). Meta-Analyse als Integration von Forschungsergebnissen am Beispiel deutschsprachiger Arbeiten zur Effektivität von Psychotherapie. *Psychologische Rundschau*, 37, 20–40.

Autorinnen

Dr. phil. Julia Lühnen. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Medizinische Fakultät, Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaften, Magdeburger Str. 8, 06112 Halle (Saale), Deutschland; E-Mail: julia.luehnen@medizin.uni-halle.de

Jun.-Prof. Dr. phil. Birte Berger-Höger. Universität Bremen, FB 11, Human- und Gesundheitswissenschaften, Institut für Public Health und Pflegeforschung (IPP), Abteilung Pflegewissenschaftliche Evaluations- und Implementationsforschung, Grazer Straße 4, 28359 Bremen, Deutschland; E-Mail: birte.berger-hoeger@uni-bremen.de

Dr. med. Tanja Richter. Universität Hamburg, Deutschland; E-Mail: tanja.richter@uni-hamburg.de



Zitiervorschlag: Lühnen, J., Berger-Höger, B. & Richter, T. (2021). Systematic Reviews zur Förderung einer evidenzbasierten Praxis: Welche Standards braucht die Hochschullehre? – Diskussion zur Entwicklung eines Leitfadens. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2106W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre

die hochschullehre – Jahrgang 7-2021 (7)

Herausgebende des Journals: Ivo van den Berk, Jonas Leschke, Marianne Merkt, Peter Salden, Antonia Scholkmann, Angelika Thielsch

Dieser Beitrag ist Teil des Themenheftes *Evidenzbasierte Hochschullehre – Verbindungslinien zwischen Forschung und hochschuldidaktischer Praxis* (herausgegeben von Martina Mörrth, Julia Prausa, Nadine Bernhard und Rainer Watermann).

Beitrag in der Rubrik Forschung

DOI: 10.3278/HSL2107W

ISSN: 2199–8825 wbv.de/die-hochschullehre



Gemeinsame Professionalisierung von Hochschullehrenden durch SoTL – zur Bedeutung eines weiten Evidenzbegriffs im Rahmen des hochschuldidaktischen Konzepts „Materialwerkstatt“

JULIA SCHWEITZER

Zusammenfassung

Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) kann als eine Möglichkeit verstanden werden, die eigene Lehre evidenzbasiert zu gestalten. Hiervon ausgehend werden im Beitrag disziplinär differierende Evidenzverständnisse erläutert, bevor auf unterschiedliche SoTL-Konzeptionen eingegangen wird. Unter Rückgriff auf wissenschaftsdidaktische Überlegungen (Von Hentig, 1970) und den SoTL-Ansatz von Kreber (2015 a/b) wird argumentiert, dass neben Fragen nach der Wirksamkeit von Lehre auch normative Fragen als Teil von SoTL angesehen werden können. Zusammenführend wird ein Rahmen zur Konzeptgestaltung hochschuldidaktischer SoTL-Maßnahmen entwickelt, der verschiedene Zielperspektiven abhängig vom Evidenzverständnis aufzeigt. Schließlich wird am Beispiel des Formats „Materialwerkstatt“ dargelegt, welche Bedeutung ein weites Evidenzverständnis einnehmen kann, wenn SoTL als diskursives Format gedacht wird, das die Reflexion von Lehre als Gemeinschaftsaufgabe versteht.

Schlüsselwörter: Scholarship of Teaching and Learning; Evidenzbasierung; Wissenschaftsdidaktik; Hochschuldidaktik; Reflexion

Joint Professionalization of University Teachers through SoTL – About the Meaning of a Wide Concept of Evidence within “Teaching Material Workshops”

Abstract

The concept of “Scholarship of Teaching and Learning” (SoTL) offers the opportunity to base university teaching on evidence. From this perspective, the article first clarifies different disciplinary approaches to evidence before turning to different approaches to SoTL. With recourse to a specific understanding of university didactics (Von Hentig, 1970) and the SoTL-concept of Kreber (2015a/b), the paper does not only identify questions of effectiveness but also determines normative questions as a component of SoTL. On this basis, the article develops a framework for designing higher education didactic trainings based on SoTL. The framework points out different goals depending on the concept of evidence. Finally, the paper uses the “Teaching Material Workshops”

as an example to unfold the great importance of a wide concept of evidence, if SoTL is conceived as a discursive concept with its main focus on the reflection of teaching as a joint mission.

Keywords: Scholarship of Teaching and Learning; evidence-based teaching; university didactics; reflection

1 Hinführung

Von Hochschullehrenden wird die Einbeziehung von wissenschaftlichen Erkenntnissen gefordert. Diese bezieht sich nicht nur auf *fachinhaltliche Aspekte*, sondern auch auf wissenschaftliche Erkenntnisse mit Blick auf *didaktische Fragestellungen* (Webler, 2018, S. 45). Mit Blick auf die Evidenzbasierung von Lehre ist in der Diskussion eine „Engführung“ (Scharlau, 2019, S. 105) zu beobachten, die diese vor allem mit dem Nachweis messbarer Wirkungen verknüpft (Langemeyer & Reinmann, 2018, S. 1). In dem derzeitigen „Age of Accountability“ (Slavin, 2007) lässt die Dominanz eines solchen naturwissenschaftlichen Verständnisses von Evidenz „eine sehr einseitige Fassung von Wissenschaftlichkeit“ (Webler, 2018, S. 46) vermuten.¹

Eine Möglichkeit, wissenschaftliche Erkenntnisse mit Blick auf didaktische Fragestellungen in die eigene Lehre einzubeziehen, liegt im Ansatz des *Scholarship of Teaching and Learning* (SoTL), in dem Lehrende ihre eigene Lehre erforschen (Huber, 2014, S. 20 f.; Huber, 2018, S. 33). Auch hier wird diskutiert, „was alles unter Forschung subsumierbar ist und welche Formen von Forschung in SoTL als legitim gelten dürfen“ (Reinmann, 2019, S. 134). Neben der häufigen Ausrichtung von SoTL an empirischen Forschungsmethoden und dem beschriebenen engen Verständnis von Evidenz kann SoTL aber auch andere Formen liefern (z. B. theoretisch-analytische Erkenntnisse), die Lehrenden eine „Rechtfertigung“ für ihr didaktisches Handeln ermöglichen.

Die Vielfalt der Zugänge und insbesondere die Verbindung zwischen dem Evidenzverständnis und verschiedenen Zielen von SoTL-Konzeptionen sind bisher wenig systematisiert. Im folgenden Beitrag wird ein solcher Systematisierungsversuch unternommen und beispielhaft die Verbindung an dem diskursiven SoTL-Format „Materialwerkstatt“ aufgezeigt. Somit sollen die Ausführungen zu einer „Metakommunikation über Ziele, Formen und Möglichkeiten von SoTL“ (Huber, 2018, S. 35) beitragen.

2 Verständnisse von Evidenzbasierung

Die folgenden Ausführungen sollen aufzeigen, dass das Verständnis von Evidenz „weniger einheitlich ist als es die generische Rede von der Evidenzbasierung erscheinen lässt“ (Scharlau, 2019, S. 117). Vielfach wird hierfür an der Semantik des Begriffs angesetzt und auf die Unterschiedlichkeit zwischen dem englischen und deutschen Sprachgebrauch (evidence vs. self-evidence/Evidenz) hingewiesen (z. B. Jornitz, 2008). Diese semantische Differenz soll hier jedoch nicht weiter vertieft werden. Stattdessen liegt der Fokus darauf, disziplinäre Unterschiede im Evidenzverständnis aufzuzeigen², die auf verschiedenen epistemischen Grundannahmen gründen, also Annahmen für die Voraussetzung von Erkenntnis und dem Zustandekommen von Wissen. Bromme, Prenzel und Jäger (2014, S. 6) unterscheiden zwischen naturwissenschaftlich-empirischen und geisteswissenschaftlich-hermeneutischen Konzeptionen von Evidenz und konstatieren, dass „die neueren Diskussionen über Evidenzbasierung im Bildungsbereich [...] von einem Evidenzbegriff geprägt [werden], der dem naturwissenschaftlich-empirischen [...] Konzept entspricht“.

¹ Zu möglichen Gründen siehe z. B. Salden (2019); Bellmann und Müller (2011).

² Diese werden aus der Perspektive der Konsequenzen für „die Frage der Evidenzbasierung des Entscheidens und Handelns in der pädagogischen Praxis“ (Bromme, Prenzel & Jäger, 2014, S. 6) erläutert, da es bei SoTL als eine Art von Praxisforschung darum geht, die Forschungsergebnisse für die eigene Lehrpraxis nutzbar zu machen.

In einem solchen Verständnis gilt Evidenz *als Beleg von Wirksamkeit* (Herzog, 2016, S. 203 f.; Webler, 2018, S. 45). Es geht also um die Generierung von „Wissen über das, was wirkt“ (Bellmann & Müller, 2011, S. 9).³ Somit sollen kausale Zusammenhänge durch eine spezifische hypothesenprüfende Art der Wissenserzeugung ermittelt werden. Hierfür gelten „experimentelle Designs als Königsweg“ (Bellmann & Müller, 2011, S. 14). Beispielhaft kann das in der Medizin vielfach zitierte Rahmenmodell von Craig et al. (2008) zur Entwicklung und Evaluation von komplexen Interventionen angeführt werden. Scharlau (2019, S. 108) verweist darauf, dass es Vertreter:innen gibt, die das naturwissenschaftlich-empirische Konzept von Evidenzbasierung nicht ganz so radikal (i. S. ausschließlich experimenteller Designs) denken und „beispielsweise korrelativen Untersuchungen einen hohen Wert zugesteh[en]“. Mittlerweile zeigt sich, dass diese im naturwissenschaftlich-empirischen Konzept verankerte hierarchische Ordnung von Methoden empirischer Forschung (Herzog, 2016, S. 204) auch den Bildungsbereich erreicht hat (Scharlau, 2019, S. 107). Mit Blick auf hochschulische Lehre strebt dieses Verständnis „nach einer Objektivität, welche die Praxis als weitgehend subjekt-unabhängige Technik oder Methode denken muss“ (Langemeyer & Reinmann, 2018, S. 3). Eine in diesem Sinne evidenzbasierte Lehre greift also v. a. auf „Wissen über effektive Methoden und Interventionen in Bildungspraxis“ (Bellmann & Müller, 2011, S. 9) zurück.

In geisteswissenschaftlich-hermeneutischen Konzeptionen ist Evidenz hingegen weiter gefasst. Sie kann im Allgemeinen *als Grundlage von Schlussfolgerungen* beschrieben werden (Bellmann & Müller, 2011, S. 13 f.). Evidenzen können (empirische) Hinweise jedweder Art sein. „Hierbei geht es keineswegs allein um durch wissenschaftliche Forschungsmethoden erzeugte Hinweise“ (Bellmann & Müller, 2011, S. 13), sondern auch theoretische Herleitungen können herangezogen werden. Diesem Verständnis nach kann eine evidenzbasierte Lehre also auf die unterschiedlichsten Wissensformen und -inhalte zurückgreifen.

Die beiden vereinfacht dargelegten Konzepte von Evidenz können als Pole betrachtet werden. Dazwischen lassen sich z. B. sozialwissenschaftliche Verständnisse von Evidenz verorten. Im vorliegenden Beitrag geht es darum, grundsätzlich aufzuzeigen, dass es verschiedene disziplinspezifische Definitionen von Evidenz gibt.⁴ Insbesondere die Hochschuldidaktik als interdisziplinäres Feld sollte daher offen dafür sein, was jeweils unter evidenzbasierter Lehre verstanden werden kann.⁵

Mit Blick auf die Verbindung von Evidenz und Wissen (Herzog, 2011, S. 125) lässt sich aus einer disziplinären Perspektive festhalten, dass „für *gesonderte Bereiche spezielle Methoden* der Wissensbildung entwickelt wurden“ (Gabriel, 2015, S. 73). Es können zwei grundsätzliche methodische Vorgehensweisen zur Erzeugung von Evidenz unterschieden werden⁶: Erstens kann es sich um *aus Daten generierte Evidenz* handeln, was „forschungsmethodisch erzeugtes empirisches Wissen“ (Sandkühler, 2011, S. 33) darstellt. Im naturwissenschaftlich-empirischen Verständnis umfasst dies vornehmlich instrumentelles bzw. technisches Wissen (Biesta, 2011, S. 113). Zweitens ist *unabhängig von Daten generierte Evidenz* möglich. Diese kann zu theoretisch-analytischem Wissen führen, welches u. a. zur Beantwortung normativer Fragen, also Fragen nach Zwecken und Zielen, verwendet werden kann (Biesta, 2011, S. 116). Darüber hinaus kann hier „das erfahrungsbasierte Wissen professioneller Pädagogen“ (Bellmann & Müller, 2011, S. 25) angesiedelt werden. Auch diese Form von Evidenz soll in diesem Beitrag Berücksichtigung finden, da sie ein Bestandteil bei der Generierung von wissenschaftlichen Erkenntnissen im Kontext des Forschens *über die eigene*

3 Die Autoren führen im Aufsatz zunächst in dieses Evidenzverständnis ein. Der Sammelband widmet sich insgesamt aber der Kritik eines solchen Verständnisses.

4 Illustriert wird dies z. B. im Band von Engelen et al. (2010), in dem Evidenzkriterien verschiedenster Disziplinen offengelegt werden. Die Herausgebenden haben u. a. zum Ziel, die interdisziplinäre Kommunikation zu fördern. Sie halten fest: „Denn erst wenn wir verstehen, wie in einer anderen Disziplin Evidenz erzeugt und kommuniziert wird, kann ein vertieftes interdisziplinäres Gespräch beginnen und lassen sich Missverständnisse leichter vermeiden“ (S. 12).

5 Da der Fokus des Beitrags nicht in der Bewertung, sondern in den Implikationen der Evidenzkonzeptionen liegt, wird auf eine Darlegung der Kritik an den Ansätzen verzichtet (siehe dazu z. B. Biesta, 2011; Herzog, 2016; Scharlau, 2019).

6 Hier dient zur Unterscheidung das Methodische, wie Wissen (in Forschung) generiert wird. Andere Typisierungen von Wissensformen sind denkbar, wie z. B. wissenssoziologische Typisierungen (z. B. Knoblauch, 2008). Strukturelle Unterschiede des Wissens zwischen Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften sind bei Jahr (2013) dargelegt.

Lehre sein kann (Reinmann, 2019, S. 134). Das erfahrungsbasierte Wissen spielt hier insbesondere eine Rolle bei der individuellen Fallbetrachtung (z. B. in Lerngruppe A sind kleinschrittigere Diskussionsimpulse notwendig als in Lerngruppe B).

Nach diesen allgemeinen Ausführungen zu Evidenzbasierung wird sich im Folgenden verschiedenen Ausgestaltungsformen von SoTL zugewendet, bevor diese beiden Aspekte im vierten Abschnitt zusammengeführt werden.

3 Ziele und Vorgehensweisen von SoTL

Die differenten Ausgestaltungsformen von SoTL erschweren eine übergreifende Beschreibung des Konzepts. Als sehr generisches Ziel lässt sich formulieren, die Lehrpraxis weiterzuentwickeln. Reinmann (2019, S. 135) beschreibt als kleinsten gemeinsamen Nenner der verschiedenen Auffassungen, „dass sich ‚Scholars‘ durch eine wissenschaftliche *Haltung* zur Lehre auszeichnen, die dann zu forschenden Tätigkeiten veranlasst, wenn eine konkret zu untersuchende Frage vorliegt“. Da sich SoTL auf die Erforschung der *eigenen* Lehre bezieht, „wird ein Entwicklungsverhältnis zwischen Erkenntnis und Praxis geschaffen“ (Langemeyer & Reinmann, 2018, S. 8). Auch Bromberg (2015, S. 559) spricht SoTL einen „Transformationscharakter“ zu.

Trotz der Diversität von SoTL sieht Felten (2013) die Notwendigkeit für „common principles of good practice of inquiry“, um die Qualität von SoTL-Untersuchungen bewerten zu können. Er führt fünf Grundsätze an:

1. Inquiry focused on student learning⁷
2. Grounded in context
3. Methodologically sound
4. Conducted in partnership with students
5. Appropriately public

Für den vorliegenden Beitrag ist insbesondere der Aspekt der methodischen Fundierung von Interesse. Diesbezüglich schreibt Felten (2013, S. 123), dass es „distinct ways of collecting and analysing evidence“ gibt. Dabei hat sich die Metapher verbreitet, die SoTL als „big tent“ (Chick, 2014, S. 1) beschreibt, unter dem die unterschiedlichsten Vorstellungen von „appropriate methods“ (Bernstein, 2018, S. 115) versammelt sind. In den *theoretischen Konzeptionen* über SoTL wird betont, dass es nicht *die eine* beste Methode gibt, um SoTL zu betreiben (z. B. Hutchings, 2000, S. 1), vielmehr hängt der Zugang vom disziplinären Kontext und den dort gängigen Forschungstypen ab (Hutchings, 2000, S. 7; Reinmann, 2019, S. 135). In der *Praxis* von SoTL ist eine Varianz an disziplinären Zugängen hingegen kaum zu beobachten, sondern „social science research methods became particularly influential“ (Felten, 2013, S. 123). Divan, Ludwig, Matthews, Motley und Tomljenovic-Berube (2017) haben Forschungszugänge in publizierten SoTL-Arbeiten untersucht und dabei zwischen quantitativen, qualitativen und mixed-methods-Zugängen unterschieden. Ihre Ergebnisse werten sie als Bestätigung der „big tent“-Annahme. Allerdings wurden bei ihrer Analyse nicht-empirische Zugänge vernachlässigt. Sie führen das u. a. auf andere Publikationsorte zurück, die möglicherweise bei geisteswissenschaftlichen Zugängen genutzt würden (S. 24f.). Dabei zeigt allerdings genau der Umstand, dass in den gängigen SoTL-Journals offenbar keine geisteswissenschaftlichen Zugänge publiziert sind, wie stark SoTL von sozialwissenschaftlichen Methoden dominiert wird. So auch bei Bernstein (2018), der einen „unifying framework for SoTL methodology“ (S. 116) vorlegt und dabei lediglich empirische Zugangsweisen fokussiert. Ähnliches findet sich bei Chick (2014), die das „big tent“ zwar stark betont, deren „types of evidence“ (S. 7) mit den Formulierungen „quantitative (numbers) or qualitative (descriptions)“ (S. 7f.) jedoch auch stark an die Logik sozialwissenschaftlich empirischer Forschung erinnern. Als nationales Beispiel kann das

7 „But it also can include explorations of how a teaching and teachers influence student learning (Biggs, 1999)“ Felten (2013, S. 122).

hochschuldidaktische Zertifikatsprogramm der Universität Paderborn angeführt werden, dem ein „starke[r] Fokus der [...] SoTL-Implementierung auf die empirische Evidenzbasierung“ (Kordts-Freudinger et al., 2018, S. 222) zugrunde liegt.

Dennoch „[gelten] nicht nur die Methoden [...] in SoTL prinzipiell als offen, sondern auch die zu beantwortenden Fragen, wenn sie denn einen Bezug zu Lehre und Studium erkennen lassen“ (Reinmann, 2019, S. 135). Hutchings (2000) entwickelte eine vielbeachtete „Taxonomy of Questions“ (S. 4), wonach SoTL durch vier Arten von Fragen charakterisiert werden kann:

- *what works*: Nachweis von Wirksamkeit von Lehre⁸
- *what is*: Beschreibung von Bestandteilen von Lehre
- *visions of the possible*: Versuch, mit Blick auf die Ziele der Lehre, eine Vision umzusetzen
- *new conceptual framework*: Theoriebildung über Lehre/SoTL

Die letzten beiden Fragen finden in bisherigen SoTL-Konzeptionen eher wenig Beachtung. Dabei „[sollte] Forschung nicht nur die Effektivität pädagogischer Mittel, sondern auch die Erwünschtheit pädagogischer Ziele untersuchen“ (Biesta, 2011, S. 113), um danach „zu fragen, zu welchem Zweck etwas wirken sollte und wer eben dies festlegen sollte“ (Biesta, 2011, S. 99). Um den Blick auch auf solche Fragen zu lenken, erscheint der Verweis von Huber (2018, S. 37 ff.) auf die Anschlussfähigkeit des aus den 1960er Jahren stammenden Ansatzes von *Wissenschaftsdidaktik* an SoTL aufschlussreich. Der Grundgedanke des Ansatzes besteht darin, die Vermittlung eines Faches „als Fragen an dieses Fach selbst [zu] begreifen – als Fragen, die zur Reflexion und Diskussion seiner Grundlagen, seiner Strukturen und Praktiken und letztlich seines Sinns herausfordern“ (Huber, 2018, S. 37). Von Hentig hat dies 1970 ausführlich beschrieben und betont, dass somit die Wissenschaftlichkeit durch die Einbeziehung der Didaktik gefördert werden kann (S. 13). Mit Blick auf den Aspekt der Rechtfertigung des Lehrhandelns konstatiert er, dass dafür die Definition des Ziels des Faches eine notwendige Bedingung darstellt. Das Ziel mithilfe einer systematischen Didaktik der Wissenschaft mit den Verfahren zusammenzuführen versteht er „als einen Auftrag an die Forschung selbst“ (S. 18). Von Hentig betont, dass die didaktischen Fragen aus den Fächern heraus bearbeitet werden müssten, gleichzeitig die immer stärkere Differenzierung der einzelnen Wissenschaften aber auch eine Kommunikation untereinander erfordert (S. 20 f.). Huber (1970, S. 48 f.) macht deutlich, dass Wissenschafts- und Hochschuldidaktik aufeinander angewiesen sind. So befasse sich Wissenschaftsdidaktik mit der Auswahl der Ziele und der Strukturierung des Inhalts, woran Hochschuldidaktik mit der „Erforschung der möglichen Lernsituationen und Lehrstrategien sowie ihrer Wirkungen“ (Huber, 1970, S. 48) anschließt.

Mit Blick auf SoTL erscheint hier die Unterscheidung von Kreber (2015 a/b) anschlussfähig, die SoTL „als kritisches Hinterfragen von Geltungsansprüchen“ (Kreber, 2015a, S. 50) versteht. Sie argumentiert, dass SoTL durch zwei verschiedene Arten von Evidenz bereichert werden sollte. Zum einen handelt es sich dabei um „evidence of instrumental effectiveness between strategies and outcomes“ (Kreber, 2015b, S. 569), was auf die bereits oben beschriebene Überprüfung von Wirksamkeit verweist und eine „formal enquiry“ (Kreber, 2015b, S. 577) erfordert. Zum anderen sollte bei SoTL auch „evidence of the internal consistency between strategies and desired outcomes“ (Kreber, 2015b, S. 569) Berücksichtigung finden. Mittels „formal or informal enquiry“ (Kreber, 2015b, S. 577) wird hier der Frage nachgegangen, inwiefern die Lehrformen mit den Bildungszielen konsistent, d. h. übereinstimmend sind.

⁸ Scharlau (2019, S. 115) merkt hierzu kritisch an: „Die Ansprüche an empirische Studien, die einen *what-works*-Nachweis führen, sind von hochschuldidaktischen Projekten, wie sie heute existieren, kaum zu erfüllen. Sie übersteigen die Ressourcen sowohl einzelner Lehrende [sic] als auch hochschuldidaktischer Zentren.“ Im Themenheft des vorliegenden Beitrags werden jedoch durchaus Ansätze zur Erforschung der Wirksamkeitsfrage vorgestellt (Enders, 2021; Schmidt-Borcherding & Drendel, 2021).

4 SoTL als evidenzbasierter Ansatz

Basierend auf den vorherigen Ausführungen wird SoTL hier als ein Ansatz verstanden, der auf wissenschaftliches Wissen zielt. Charakterisierend dafür ist, „dass Wissenschaft sich verpflichtet, rationale Gründe zu geben für das, was sie behauptet“ (Scharlau, 2019, S. 106). Diese Gründe können in SoTL auf verschiedene Arten mittels unterschiedlicher Evidenzquellen generiert werden. „The ‘soundness’ of the evidence comes first from its relevance to the goal of the project“ (Chick, 2014, S. 7). Die unterschiedlichen Fragen (Hutchings, 2000) können hier als Orientierung herangezogen werden. Unter Rückgriff auf Dewey stellt Biesta (2011, S. 116) heraus, „dass normative Fragen für sich genommen ernsthafte Forschungsfragen sind“. Bei deren Untersuchung und den Schlussfolgerungen wird unter Rückgriff auf das jeweilige Evidenzverständnis entsprechend wissenschaftlich argumentiert. Der Einbezug wissenschaftsdidaktischer Ansätze (Von Hentig, 1970; Huber, 2018) macht die Frage nach den Zielen der Lehre für SoTL anschlussfähig.

Für die Konzeption von hochschuldidaktischen Maßnahmen soll im Folgenden deutlich werden, welche verschiedenen Zielperspektiven mit einem engen oder einem weiten Verständnis von Evidenzbasierung einhergehen. Dabei wird als grundlegende Funktion von SoTL-basierten hochschuldidaktischen Maßnahmen die Professionalisierung von Lehrenden im Sinne der „Steigerung von Reflexivität“ (Häcker, 2017, S. 23) angenommen. SoTL-Konzeptionen mit einem engen Evidenzverständnis können hier vor allem die Reflexion der (fachunabhängigen) methodischen Ausgestaltung von Lehre und „Gewissheit“ adressieren, wohingegen ein weites Evidenzverständnis auch zur Reflexion von Bildungszielen und der Strukturierung (des Fachs) im Sinne von „Entdeckungen“ führen kann. Die nachstehende Abbildung fasst die Überlegungen zusammen und soll als Hilfe zur Konzeptgestaltung hochschuldidaktischer SoTL-Maßnahmen dienen.

Evidenzverständnis	eng	weit
Aussagekraft über zulässige Evidenzquellen	Wirksamkeit von Maßnahmen – empirische Forschung (erhobene Daten)	Stimmigkeit zwischen Strategien und gewünschten Ergebnissen – empirische Forschung (erhobene Daten) – theoretisch-analytische Erkenntnisse – erfahrungsbasiertes Wissen
Bearbeitbare SoTL-Fragen	► what works	► what is ► visions of the possible ► new conceptual framework
Resultat	Gewissheit	Entdeckung
Ziel aus Sicht der Hochschuldidaktik	Professionalisierung von Lehrenden i.S. der Steigerung von Reflexivität v.a. mit Blick auf die (fachunabhängige) methodische Ausgestaltung der Lehre	
		... die Bildungsziele und Strukturierung (des Fachs)

wissenschaftliche Haltung der eigenen Lehre gegenüber
Weiterentwicklung der Lehrpraxis

Abbildung 1: Zielperspektiven hochschuldidaktischer SoTL-Maßnahmen ausgehend vom Evidenzverständnis

5 Zur Bedeutung eines weiten Evidenzverständnisses für die Materialwerkstatt als diskursives Format

Nachstehend wird nun am hochschuldidaktischen Konzept sogenannter „Materialwerkstätten“ beispielhaft aufgezeigt, welche Bedeutung ein weites Verständnis von Evidenzbasierung im Rahmen von SoTL einnehmen kann. Bei dem im Rahmen der Bielefelder Lehrerbildung entwickelten Format handelt es sich um interdisziplinär und multiparadigmatisch geprägte Sitzungen, in denen Kolleginnen und Kollegen anhand von konkretem Lehrmaterial gemeinsam über Lehre diskutieren. Die Sitzungen bieten Anlass zu einer systematischen Reflexion von Lehre, die im hochschulischen Alltag kaum einen Raum findet. Die Systematik wird durch die Strukturierung der Diskussion in sieben Phasen sichergestellt. Entscheidend ist hierbei die Trennung von immanenter Kritik (am Material selbst) und exmanenter Kritik (Standpunktkritik). Die folgende Abbildung zeigt das theoretisch begründete Arbeitsmodell des Formats, welches an dieser Stelle nicht näher ausgeführt werden kann (siehe dazu Schweitzer et al., 2019).

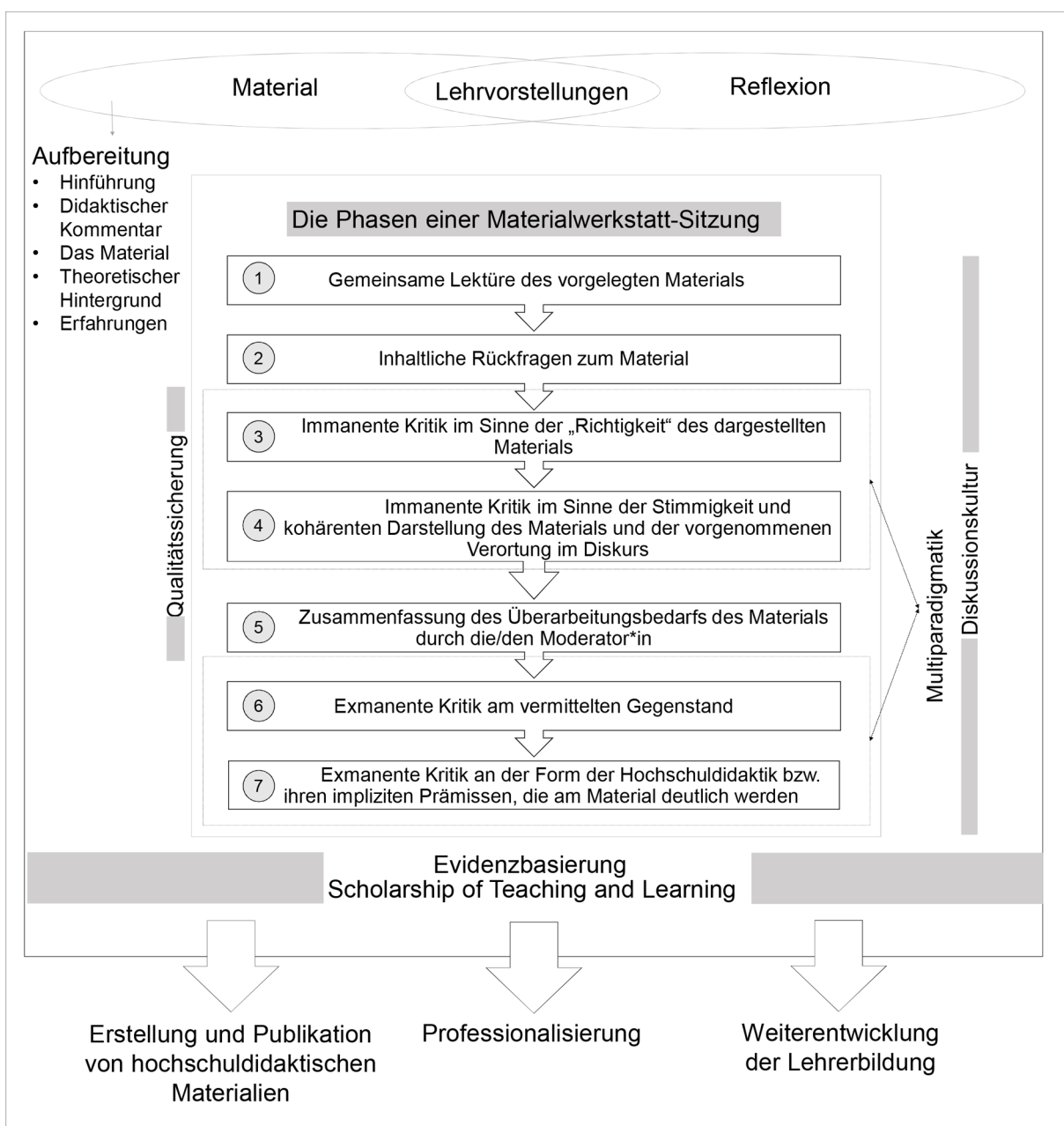


Abbildung 2: Das Arbeitsmodell von Materialwerkstätten (Schweitzer et al., 2019)

Die Grundlage der Diskussion kann sowohl Material bilden, das bereits mit Blick auf seine Wirksamkeit untersucht wurde, als auch Material, bei dem die Lehrenden ausschließlich von ihren Erfahrungen beim Einsatz des Materials berichten können. Möglicherweise hat also schon im Vorfeld eine Form von SoTL stattgefunden oder im Nachgang an die Diskussion schließt sich eine Untersuchung an. Aber auch die Materialwerkstatt-Sitzung selbst begreifen wir als eine Form von SoTL, was im Folgenden deutlich werden soll.

Innovativ ist an diesem SoTL-Format, dass das *diskursive Element* den Kern bildet. Diese Schwerpunktsetzung hat mehrere Gründe: Die konkrete Ausgestaltung von Lehre systematisch zu reflektieren und dabei implizites Wissen in Bezug zu wissenschaftlichen Erkenntnissen zu setzen und somit zu explizieren, stellt eine große Herausforderung für Lehrende dar (Schweitzer et al., 2019, S. 3 f., 14). Langemeyer und Reinmann (2018, S. 8) halten fest, „dass das bisher praktizierte individualisierte Erfahrungslernen der Lehrenden an seine Grenzen gerät und kooperative Lehrentwicklungen notwendig werden“. Mit dem diskursiven Format Materialwerkstatt soll es Lehrenden ermöglicht werden, „einen intersubjektiven Denk- und Reflexionshorizont für ihr Handeln [zu] entwickeln“ (Langemeyer und Reinmann, 2018, S. 8) und diesen gemeinsam wissenschaftlich zu fundieren. Neben wissenschaftlichen Theorien und Befunden werden auch explizit die Lehrvorstellungen⁹ in die Diskussion einbezogen und mit anderen Evidenzquellen sowie anderen Fachdiskursen (Scharlau, 2019, S. 118) in Verbindung gebracht. Poole (2018) sieht „beliefs“ als Ausgangspunkt von SoTL-Projekten und hält fest: „Good research in any field is not guaranteed to confirm our views of the world. If it is just confirmation we want, we can find a like-minded colleague or friend who will provide that for us“ (S. 13 f.). Die Materialwerkstatt als interdisziplinäres, multiparadigmatisches und diskursives Format liefert für neue Blickwinkel ein besonderes Potenzial. Bedeutsam hinsichtlich einer multiparadigmatischen Lehrerbildung (Heinrich et al., 2019)¹⁰ ist, dass so „divergierende Zugänge [...] in den Diskurs gebracht werden“ (Heinrich et al., 2019, S. 245). Durch die gemeinsame Arbeit am Material soll es Lehrenden besser gelingen, unterschiedliche Zugänge zu Wissenschaft in Verbindung zu bringen (ebd.). Dieses SoTL-Format scheint für eine „Grenzarbeit“ (Scharlau, 2019, S. 119) also besonders geeignet zu sein.

Weshalb dafür ein enges *und* weites Evidenzverständnis notwendig ist, wird nachfolgend erläutert. Im Rahmen der Materialwerkstatt bezieht sich Evidenz generell auf „jenes Wissen [...], dessen Gründe stärker sind als die Gründe, die eine bloße Meinung für sich in Anspruch nehmen kann (vgl. Chisholm, 1979)“ (Sandkühler, 2011, S. 35). Ein solches Verständnis, das viele Zugangsweisen zulässt, ergibt sich bereits konzeptionell aus der multiparadigmatischen Ausrichtung der Bielefelder Lehrerbildung. Darüber hinaus ist mit Blick auf die Diskussion der Lehrpraxis auch „noch anderes zentral als der Nachweis einer Wirkung“ (Scharlau, 2019, S. 118). So lassen sich normative Fragen aus der Perspektive unterschiedlicher Fächer und Paradigmen in Materialwerkstatt-Diskussionen kontrastieren und so die jeweiligen Eigenheiten herausarbeiten, was die Vorgehensweisen eines weiten Evidenzverständnisses erfordert. Dass beide Evidenzverständnisse an das Format anschlussfähig sind, hängt mit dem Fokus auf konkretes Lehrmaterial zusammen. Denn im Material verbinden sich Fragen nach dem Inhalt mit Fragen nach der Gestaltung der Lehre (Schweitzer et al., 2019, S. 23). Somit können sowohl wissenschafts- als auch hochschuldidaktische Fragestellungen diskutiert werden. Außerdem wird durch das konkrete Material der Gefahr entgegengewirkt, bei einer wissenschaftsdidaktischen Schwerpunktsetzung der Diskussion zu abstrakt zu bleiben (Huber, 1970, S. 50). Es können fachliche mit hochschuldidaktischen Diskursen zusammengeführt werden. Dies fordert Scharlau (2019, S. 119), wenn sie von „sich verständigen“ spricht. Evidenzbasierung im Format Materialwerkstatt folgt daher dem Verständnis einer „critically reflective enquiry“ (Kreber, 2015b, S. 569), in der neben systematischen Erhebungen auch „the questioning of knowledge claims and sharing of insights through discussion and critical dialogue within a community of peers“ (Kreber, 2015b, S. 569) möglich ist.

⁹ Unter Rückgriff auf Pratt (1992, S. 206) definiert als „a dynamic and interdependent trilogy of Actions, Intentions, and Beliefs“.

¹⁰ Siehe dazu auch die Repliken von Schlömerkemper (2019), Berkemeyer (2019) und Cramer (2019).

6 Fazit und Ausblick

SoTL-Projekte nicht nur auf empirische Erhebungen oder gar ein enges Evidenzverständnis auszurichten, erscheint insofern als notwendig, als dass somit neben Fragen der Mittel und Techniken von Lehre auch normative Fragen zu Inhalten und Zielen bearbeitet werden können (Biesta, 2011, S. 116). Dies als Gemeinschaftsaufgabe zu verstehen und diskursiv anzulegen (wie z. B. im Format Materialwerkstatt) kann helfen, dass Lehrende „ein[en] wissenschaftstheoretische[n] Meta-Blick [ausbilden], der die unterschiedlichen Paradigmen in ihrer jeweiligen Eigenlogik zunächst begreifen und dann auch wertschätzen kann“ (Heinrich et al., 2019, S. 252). Dies scheint insofern notwendig, als dass an Hochschulen auch noch 50 Jahre nach den Überlegungen von Hartmut von Hentig „die Integration der Wissenschaften [...] denen aufgebürdet wird, die sie am wenigsten leisten können, den Lernenden“ (Von Hentig, 1970, S. 21).

Wie sich die Auseinandersetzung mit Lehre im Rahmen der Materialwerkstätten als diskursives Format vollzieht, ist Teil eines Dissertationsprojektes. Weitere Untersuchungen ließen sich an den Aspekt des Transfers von SoTL-Erkenntnissen in die Lehrpraxis anschließen. Dabei erscheint insbesondere aufschlussreich, in welchem Verhältnis die Handlungslogik von Lehrenden zur Forschungslogik steht. Da „‘Evidenz‘ [...] uns keine Handlungsregeln vorgibt, sondern nur Hypothesen für intelligentes Problemlösen zur Verfügung stellt“ (Biesta, 2011, S. 112 mit Bezug auf Dewey), sollten hochschuldidaktische SoTL-Maßnahmen auf die Steigerung der Reflexivität der Lehrenden unter Einbezug der im engeren und weiteren Sinne evidenzbasierten Erkenntnisse zielen.

Anmerkungen

Das diesem Artikel zugrunde liegende Konzept der „Materialwerkstatt“ wurde im Rahmen von Bi^{professional} entwickelt. Dieses Vorhaben wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA1908 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin.

Literatur

- Bellmann, J. & Müller, T. (2011). Evidenzbasierte Pädagogik – ein Déjà-vu? In J. Bellmann & T. Müller (Hg.), *Wissen, was wirkt. Kritik evidenzbasierter Pädagogik* (9–32). VS . https://doi.org/10.1007/978-3-531-93296-5_1
- Berkemeyer, N. (2019). Multiparadigmatische Lehrerbildung – Fortschritt, Überforderung oder Rückschritt? *DDS – Die Deutsche Schule*, 111 (4), 466–470. <https://doi.org/10.31244/dds.2019.04.08>
- Bernstein, J. (2018). Unifying SoTL Methodology: Internal and External Validity. *Teaching & Learning Inquiry*, 6 (2), 115–126. <https://doi.org/10.20343/teachlearninqu.6.2.9>
- Biesta, G. (2011). Warum „What works“ nicht funktioniert: Evidenzbasierte pädagogische Praxis und das Demokratiedefizit der Bildungsforschung. In J. Bellmann & T. Müller (Hg.), *Wissen, was wirkt. Kritik evidenzbasierter Pädagogik* (95–121). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93296-5_4
- Bromberg, K. (2015). Akademische Lehr-Lern-Forschung im Vergleich: Wissenschaftliche Selbstthematisierungen aus transnationaler Perspektive. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18 (3), 551–567. <https://doi.org/10.1007/s11618-015-0621-y>
- Bromme, R., Prenzel, M. & Jäger, M. (2014). Empirische Bildungsforschung und evidenzbasierte Bildungspolitik: Eine Analyse von Anforderungen an die Darstellung, Interpretation und Rezeption empirischer Befunde. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17 (S4), 3–54. <https://doi.org/10.1007/s11618-014-0514-5>

- Chick, N. (2014). 'Methodologically Sound' Under the 'Big Tent': An Ongoing Conversation. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 8 (2), Article 1, 1–15. <https://doi.org/10.20429/ijsofl.2014.080201>
- Craig, P., Dieppe, P., Macintyre, S., Michie, S., Nazareth, I. & Petticrew, M. (2008). Developing and Evaluating Complex Interventions: The New Medical Research Council Guidance. *BMJ*, 337, a1655. <https://doi.org/10.1136/bmj.a1655>
- Cramer, C. (2019). Multiparadigmatische und meta-reflexive Lehrerbildung. Begründungen, Gemeinsamkeiten und Differenzen, Perspektiven. *DDS – Die Deutsche Schule*, 111 (4), 471–478. <https://doi.org/10.31244/dds.2019.04.09>
- Divan, A., Ludwig, L., Matthews, K., Motley, P. & Tomljenovic-Berube, A. (2017). Survey of Research Approaches Utilised in The Scholarship of Teaching and Learning Publications. *Teaching & Learning Inquiry*, 5 (2), 16–29. <https://doi.org/10.20343/teachlearninqu.5.2.3>
- Enders, N. (2021). Tiefenverarbeitung mit Multiple-Choice-Fragen: Entwicklung eines Lernstrategietrainings. *die hochschullehre*, 7, 77–86. <https://doi.org/10.3278/HSL2109W>
- Engelen, E.-M., Fleischhack, C., Galizia, C. G. & Landfester, K. (Hg.) (2010). *Heureka – Evidenzkriterien in den Wissenschaften. Ein Kompendium für den interdisziplinären Gebrauch*. Heidelberg: Spektrum Akad. Verl.
- Felten, P. (2013). Principles of Good Practice in SoTL. *Teaching & Learning Inquiry*, 1 (1), 121–125. <https://doi.org/10.2979/teachlearninqu.1.1.121>
- Gabriel, G. (2015). *Erkenntnis*. de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110408652>
- Häcker, T. (2017). Grundlagen und Implikationen der Forderung nach Förderung von Reflexivität in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Berndt, T. Häcker & T. Leonhard (Hg.), *Reflexive Lehrerbildung revisited. Traditionen – Zugänge – Perspektive* (21–45). Klinkhardt.
- Heinrich, M., Wolfswinkler, G., van Ackeren, I., Bremm, N. & Streblow, L. (2019). Multiparadigmatische Lehrerbildung. Produktive Auswege aus dem Paradigmenstreit? *DDS – Die Deutsche Schule*, 111 (2), 243–258. <https://doi.org/10.31244/dds.2019.02.10>
- Hentig, H. von (1970). Wissenschaftsdidaktik. In H. von Hentig, L. Huber & P. Müller (Hg.), *Wissenschaftsdidaktik* (13–40). Vandenhoeck & Ruprecht.
- Herzog, W. (2011). Eingeklammerte Praxis – ausgeklammerte Profession. In J. Bellmann & T. Müller (Hg.), *Wissen, was wirkt: Kritik evidenzbasierter Pädagogik* (123–145). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93296-5_5
- Herzog, W. (2016). Kritik der evidenzbasierten Pädagogik. In J. Baumert & K.-J. Tillmann (Hg.), *Empirische Bildungsforschung. Der kritische Blick und die Antwort auf die Kritiker* (201–213). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13785-4_12
- Huber, L. (1970). Hochschuldidaktik. Ein Überblick. In H. von Hentig, L. Huber & P. Müller (Hg.), *Wissenschaftsdidaktik* (41–82). Vandenhoeck & Ruprecht.
- Huber, L. (2014). Scholarship of Teaching and Learning: Konzept, Geschichte, Formen, Entwicklungsaufgaben. In L. Huber, A. Pilniok, R. Sethe, B. Szczyrba & M. Vogel (Hg.), *Forschendes Lehren im eigenen Fach. Scholarship of teaching and learning in Beispielen* (19–36). W. Bertelsmann Verlag.
- Huber, L. (2018). SoTL weiterdenken! Zur Situation und Entwicklung des Scholarship of Teaching and Learning (SoTL) an deutschen Hochschulen. *Das Hochschulwesen*, 66 (1/2), 33–41.
- Hutchings, P. (2000). Approaching the Scholarship of Teaching and Learning. In P. Hutchings (Hg.), *Opening Lines: Approaches to the Scholarship of Teaching and Learning* (1–10). Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Jahr, S. (2013). Strukturelle Unterschiede des Wissens zwischen Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften und deren Konsequenzen für den Wissenstransfer. In T. Weber & G. Antos (Hg.), *Typen von Wissen. Begriffliche Unterscheidung und Ausprägungen in der Praxis des Wissenstransfers* (76–98). Peter Lang.
- Jornitz, S. (2008). Was bedeutet eigentlich „evidenzbasierte Bildungsforschung“? Über den Versuch, Wissenschaft für Praxis verfügbar zu machen am Beispiel der Review-Erstellung. *DDS – Die Deutsche Schule*, 100 (2), 206–216.
- Knoblauch, H. (2008). Sinnformen, Wissenstypen und Kommunikation. In H. Willems (Hg.), *Lehr(er)buch Soziologie: Für die pädagogischen und soziologischen Studiengänge. Band 1* (131–146). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90986-8_6

- Kordts-Freudinger, R., Braukmann, J. & Schulte, R. (2018). Scholarship of Teaching and Learning. Individuell-evidenzorientiertes Lehren. In B. Szczyrba & N. Schaper (Hg.), *Forschungsformate zur evidenzbasierten Fundierung hochschuldidaktischen Handelns* (213–229). DUZ.
- Kreber, C. (2015a). Scholarship of Teaching – Eine Frage evidenzbasierten und/oder ethischen Handelns? In H. Schelhowe, M. Schaumburg & J. Jasper (Hg.), *Teaching is Touching the Future. Academic Teaching within and across Disciplines* (47–57). Universitäts-Verl. Webler.
- Kreber, C. (2015b). Reviving the Ancient Virtues in the Scholarship of Teaching, with a slight Critical Twist. *Higher Education Research & Development*, 34 (3), 568–580. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.973384>
- Langemeyer, I. & Reinmann, G. (2018). „Evidenzbasierte“ Hochschullehre? Kritik und Alternativen für eine Hochschulbildungsforschung. *Impact Free: Journal für freie Bildungswissenschaftler*, 20, 1–11.
- Poole, G. (2018). Using Intuition, Anecdote, and Observation. Rich Sources of SoTL Projects. In N. L. Chick (Hg.), *SoTL in Action. Illuminating Critical Moments of Practice* (7–14). Stylus.
- Pratt, D. D. (1992). Conceptions of Teaching. *Adult Education Quarterly*, 42 (4), 203–220. <https://doi.org/10.1177/074171369204200401>
- Reinmann, G. (2019). Die Selbstbezüglichkeit der hochschuldidaktischen Forschung und ihre Folgen für die Möglichkeiten des Erkennens. In T. Jenert, G. Reinmann & T. Schmohl (Hg.), *Hochschulbildungsforschung: Theoretische, methodologische und methodische Denkanstöße für die Hochschuldidaktik* (125–148). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-20309-2_8
- Salden, P. (2019). Evidenzbasierung in der Hochschuldidaktik: Begriff – Kontext – praktische Bedeutung. *die hochschullehre*, 5, 551–560. <https://doi.org/10.3278/HSL1925W>
- Sandkühler, H. J. (2011). Kritik der Evidenz. In J. Bellmann & T. Müller (Hg.), *Wissen, was wirkt: Kritik evidenzbasierter Pädagogik* (33–55). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93296-5_2
- Scharlau, I. (2019). Sich verständigen. Überlegungen zur Frage der Evidenzbasierung. In T. Jenert, G. Reinmann & T. Schmohl (Hg.), *Hochschulbildungsforschung. Theoretische, methodologische und methodische Denkanstöße für die Hochschuldidaktik* (105–123). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-20309-2_7
- Schlömerkemper, J. (2019). Perspektiven der professionellen Kompetenz-Entwicklung. Ein Beitrag zur Diskussion über „multi-paradigmatische“ Lehrerbildung. *DDS – Die Deutsche Schule*, 111 (4), 456–465. <https://doi.org/10.31244/dd.2019.04.07>
- Schmidt-Borcherding, F. & Drendel, L. (2021). Erklärvideos in der digitalen Hochschullehre: Welche Rolle spielen Sprecherpräsenz und Kohärenz für Lernerleben und Lernerfolg? *die hochschullehre*, 7, 69–76. <https://doi.org/10.3278/HSL2108W>
- Schweitzer, J., Heinrich, M. & Streblow, L. (2019). Hochschuldidaktische Qualitätssicherung und Professionalisierung im Medium von Materialentwicklung. Ein Arbeitsmodell von Materialwerkstätten. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 1 (1), 1–29. <https://doi.org/10.4119/dimawe-1538>
- Slavin, R. E. (2007). *Educational Research in an Age of Accountability*. Pearson.
- Webler, W.-D. (2018). Akademische Lehre – Wissenschaftlich dargeboten bzw. mit Studierenden organisiert. Varianten der Scholarship of Teaching and Learning (SoTL). *Das Hochschulwesen*, 66 (1/2), 42–48.

Autorin

Julia Schweitzer, M. Ed. Universität Bielefeld, Bielefeld School of Education/BiProfessional, Deutschland; E-Mail: julia.schweitzer@uni-bielefeld.de



Zitiervorschlag: Schweitzer, J. (2021). Gemeinsame Professionalisierung von Hochschullehrenden durch SoTL – zur Bedeutung eines weiten Evidenzbegriffs im Rahmen des hochschuldidaktischen Konzepts „Materialwerkstatt“. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2107W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



Erklärvideos in der digitalen Hochschullehre: Welche Rolle spielen Sprecherpräsenz und Kohärenz für Lernerleben und Lernerfolg?

FLORIAN SCHMIDT-BORCHERDING, LARA DRENDEL

Zusammenfassung

Erklärvideos erfüllen natürlicherweise viele evidenzbasierte Gestaltungsempfehlungen für multimediales Lernmaterial. Sie bestehen aus gesprochenen (Erläuterungs-)Texten und Visualisierungen (Multimediaprinzip, Modalitätsprinzip), die synchron (zeitliches Kontiguitätsprinzip) und aufeinander bezogen (Kohärenzprinzip, Signalisierungsprinzip) dargeboten werden und so die Aufmerksamkeit der Lernenden steuern. Auch der/die Sprecher:in im Bild zieht Aufmerksamkeit auf sich. In einer Studie mit $n = 103$ Lehramtsstudierenden einer Veranstaltung zur pädagogischen Diagnostik haben wir den Einfluss von Sprecher:innenpräsenz und Kohärenz auf das Lernen mit einem 2x2-Design variiert. In einem Video zur Korrelationsrechnung war der Sprecher entweder im Bild zu sehen oder nicht. Bei hoher Kohärenz bauten sich die Folien in Abhängigkeit des Sprechtextes auf, bei geringer Kohärenz wurden sie im finalen Zustand gezeigt. Die Videos mit hoher Kohärenz wurden als weniger kognitiv belastend erlebt. Der Wissenszuwachs war am größten bei kohärenten Videos mit sichtbarem Sprecher. Da die Sprecher:innenpräsenz im hochschuldidaktischen Kontext wünschenswert scheint, sollte hier besonders auf die Kohärenz der Videos geachtet werden.

Schlüsselwörter: Erklärvideos; Multimedia; Gestaltungsprinzipien; Kohärenz; Multimodalität

Instructional videos in digital higher education: The role of instructor presence and coherence on learning experience and learning outcome.

Abstract

Instructional videos fulfil many evidence-based multimedia design principles. They consist of spoken texts and visualisations (multimedia and modality principles), that are presented concurrently (temporal contiguity principle) and related to each other (coherence and signalling principles) in order to direct a learner's attention. Also, a visible instructor competes for this attention. One hundred and three preservice teacher students participated in a study that explored the influence of instructor presence and coherence simultaneously by way of a 2x2-design. We presented an instructional video about correlation with or without a visible instructor. High coherence was realized by stepwise presentation and animation of visual content in temporal contiguity with the spoken text. In low coherence conditions presentation slides were shown in their final states.

Coherent videos caused lower cognitive load. Learning gains were highest for coherent videos with a visible instructor. As a consequence, whenever instructor presence is eligible the video's coherence should be of particular concern.

Keywords: Instructional video; multimedia; instructional design; coherence; multimodality

1 Einleitung

Inzwischen ist es in unserem Alltag selbstverständlich geworden, bei Fragen und Problemen auf Erklärvideos (z. B. in YouTube) zurückzugreifen. Im Studium geschieht das allerdings eher selten (Schmidt-Borcherding et al., in Druck). Aus hochschuldidaktischer Perspektive wäre ein unsystematischer Rückgriff auf fremdes Online-Material von unklarer Qualität allerdings auch unbefriedigend. Die digitale Aufbereitung *eigener* universitärer Lehrveranstaltungen geht aber bisher kaum über Vortragsfolien oder Videomitschnitte von Präsenzveranstaltungen hinaus (Schulmeister & Loviscach, 2017).

Sofern Lehrende sich also entscheiden, Videos für die eigene Lehre her- und bereitzustellen, sollte auf deren instruktionale Gestaltung geachtet werden. Es gibt eine ganze Reihe evidenzbasierter Gestaltungsempfehlungen für multimediales Lernmaterial im Allgemeinen (Mayer 2014), die von Videos schon aufgrund ihrer Produktionsweise erfüllt werden: Videos bestehen aus Visualisierungen (sonst wären es keine Videos) und Erläuterungstexten, womit das *Multimedia-prinzip* (gleichzeitige Nutzung sprachlicher und bildlicher Informationen) bedient wird (Butcher, 2014). Die Erläuterungen werden in der Regel gesprochen dargeboten und erfüllen somit das *Modalitätsprinzip*, d. h. Zuhören ist einfacher als Lesen, wenn man gleichzeitig etwas anschauen soll (Low & Sweller, 2014). Der Sprechtext ist im Idealfall mit den Visualisierungen synchronisiert. Das vereinfacht die Zuordnung beider Informationsquellen und entspricht dem *zeitlichen Kontiguitätsprinzip* (Mayer & Fiorella, 2014). Möglicherweise benutzt der/die Sprecher:in sogar deiktische Hinweise (z. B. „wie Sie unten links erkennen können ...“) oder in den Visualisierungen werden Farben, Pfeile, Animationseffekte etc. genutzt (z. B. ein Pfeil, der sich nach links unten bewegt). Beides lenkt die (visuelle) Aufmerksamkeit der Lernenden auf spezifische Inhalte, das alles entspricht dem *Signalisierungsprinzip* (van Gog, 2014).

Daneben gibt es aber auch Gestaltungsaspekte, die so spezifisch sind, dass sie nicht unbedingt durch allgemeine Gestaltungsprinzipien abgedeckt werden können. Ein solcher Aspekt von Erklärvideos im Unterschied z. B. zu Lehranimationen ist die Frage nach der visuellen Präsenz eines Sprechers/einer Sprecherin. Es gibt empirische Belege dafür, dass die Sprecher:innenpräsenz den Abruf von Lerninhalten verbessert und zu einem positiveren Lernerleben im Sinne höherer Zufriedenheit und Motivation sowie geringerer kognitiver Belastung führt (Bateman & Schmidt-Borcherding, 2018; Chen & Wu, 2015; Colliot & Jamet, 2018; Wang & Antonenko, 2017). Es gibt aber auch Studien, bei denen positive Effekte auf Lernerfolg (van Wermeskerken et al., 2018; Wang & Antonenko, 2017) oder Lernerleben (Colliot & Jamet, 2018) ausbleiben, d. h. Sprecher:innenpräsenz ist nicht uneingeschränkt lernförderlich.

Interessant ist in diesem Zusammenhang ein Befund von van Wermeskerken et al. (2018), die über die Messung von Blickbewegungen zeigen konnten, dass ein/e Sprecher:in 30 % der visuellen Aufmerksamkeit auf sich zieht. Wenn die Präsenz eines Sprechers/einer Sprecherin visuelle Aufmerksamkeit auf sich zieht und damit von anderen visuellen Informationen (z. B. Präsentationsfolien) ablenkt, gleichzeitig aber den Lernprozess tendenziell eher fördert als behindert, stellt sich die Frage, wie diese widersprüchlich erscheinenden Befunde zusammenpassen. Zum einen kann man sich fragen, ob es weniger um die Präsenz geht als darum, was genau der/die Sprecher:in im Video tut, sprich welche *instruktionale* Funktion er/sie hat. Zum Beispiel haben Ouwehand et al. (2015) Gestik und Blickrichtung von Lehrenden in Videos untersucht. Sie konnten zeigen, dass Lehrende durch Gestik sowie durch ihr eigenes Blickverhalten die Aufmerksamkeit der Lernenden von dem/der Lehrenden weg- und zur Aufgabe hinlenken konnten. Es könnte also

(auch) bei der Präsenz eher darum gehen, wie kohärent die *multimodalen* Elemente eines Videos miteinander verknüpft sind.

Die Kohärenz zwischen dem, was ein/e Sprecher:in sagt und/oder tut und dem, was auf entsprechenden Visualisierungen zu sehen ist, hängt auch davon ab, wie dynamisch oder kleinschrittig Visualisierungen entwickelt bzw. präsentiert werden und wie synchron sich der/die Sprecher:in dazu verhält. Fiorella und Mayer (2016) haben z. B. untersucht, welche Rolle das Zeigen vs. Zeichnen von Diagrammen in Lernvideos spielt. Lernende bekamen entweder bereits gezeichnete Diagramme zu sehen oder sahen zu, wie das Diagramm gezeichnet wurde. Das Zusehen beim Zeichnen führte zu besseren Transferleistungen beim Lernen, wenn der/die Lehrende als Person oder zumindest dessen/deren Hand zu sehen war. In weiteren Untersuchungen konnten Fiorella et al. (2019) zeigen, dass der Vorteil dynamisch entwickelter gegenüber statischen Zeichnungen (bei Kohärenz mit dem gesprochenen Erläuterungstext!) auch ganz ohne Sichtbarkeit einer zeichnenden Hand erzeugt werden kann. Zusammengefasst bleibt in den Studien von Fiorella und Kollegen allerdings unklar, welche Rolle die Sichtbarkeit des/der Sprecher:in für die Herstellung von Kohärenz bei dynamisch entwickelten Visualisierungen spielt.

Die Sprecher:innenpräsenz zieht also einerseits Aufmerksamkeit auf sich und kann damit vom Lerngegenstand ablenken. Andererseits kann ein/e sichtbare/r Sprecher:in die Aufmerksamkeit wieder zurückleiten auf spezifische Aspekte des Lerngegenstandes. Damit ist die Paradoxie möglich, dass durch visuelle Präsenz eines/einer Sprechers/Sprecherin Lernen gleichzeitig behindert und gefördert werden kann. Um diesen Widerspruch aufzulösen, muss die Sprecher:innenpräsenz differenzierter betrachtet werden. Viele der angeführten allgemeinen und spezifischen Gestaltungsaspekte lassen sich in ihrer kognitiven Funktion für das Lernen darauf reduzieren, inwieweit sie eigentlich zur Kohärenz eines Lernvideos im Sinne der Wahrnehmbarkeit eines *roten Fadens* beitragen. Das bedeutet auch, dass die Sprecher:innenpräsenz dann keinen positiven Einfluss auf Lernergebnisse haben sollte, wenn sie nicht zur Kohärenz beiträgt. Im Gegenteil, Sprecher:innenpräsenz sollte dann sogar stören, wenn sie die Aufmerksamkeit von anderen kohärenzunterstützenden Gestaltungselementen abzieht oder die Lernenden davon abhält, aktiv Kohärenz herzustellen (z. B. durch Inferenzen). Folgende Hypothesen wollen wir in dieser Studie gezielt überprüfen:

1. Die reine Präsenz eines Sprechers/einer Sprecherin in Erklärvideos hat keinen positiven Einfluss auf Lernerleben und Lernerfolg.
2. Lernerleben und Lernerfolg werden durch kohärenzfördernde Gestaltungsmerkmale (z. B. schrittweiser, dynamischer Aufbau von Präsentationsfolien) verbessert.
3. Sprecher:innenpräsenz schadet umso mehr, je ungünstiger die übrigen Instruktionsbedingungen sind. Das heißt, es gibt eine Wechselwirkung mit Kohärenz, indem Sprecher:innenpräsenz sich insbesondere bei geringer Kohärenz negativ auf Lernerleben und Lernerfolg auswirkt.

Zur Überprüfung der Hypothesen haben wir in einer experimentellen Studie die Sprecher:innenpräsenz und die Kohärenz eines Erklärvideos zur Korrelationsrechnung systematisch variiert.

2 Methode

2.1 Versuchsteilnehmer:innen und Design

An der Studie nahmen $n = 103$ Lehramtsstudierende der Universität Bremen aus einer Vorlesung zur pädagogischen Diagnostik im Rahmen einer zu erbringenden Studienleistung teil (Alter: $M = 24,96$; $SD = 4,17$; 87 weiblich). Der Studie lag ein 2x2-faktorielles Design zugrunde. Der Sprecher (Faktor 1) war entweder im Video sichtbar (mit Sprecherpräsenz) oder nur zu hören (ohne Sprecherpräsenz). Kohärenz (Faktor 2) wurde dadurch variiert, dass einzelne Elemente der insgesamt 15 Präsentationsfolien entweder Stück für Stück in Abhängigkeit des Sprechtextes sichtbar

wurden (hohe Kohärenz) oder nach jedem Folienwechsel sofort die gesamte Folie in ihrem finalen Zustand zu sehen war (geringe Kohärenz). Dadurch entstanden vier Versuchsbedingungen, auf die die Teilnehmer:innen zufällig aufgeteilt wurden: 26 Studierende sahen ein Video mit Sprecher und hoher Kohärenz, 27 eines mit Sprecher bei geringer Kohärenz, 24 lernten mit einem Video ohne sichtbaren Sprecher, aber hoher Kohärenz, und 26 bekamen ein Video ohne sichtbaren Sprecher mit geringer Kohärenz.

2.2 Materialien und Messinstrumente

Zur Erstellung der vier inhaltsgleichen Versuchsbedingungen wurde der Dozent vor einem Greenscreen gefilmt, damit zum gleichen Sprechertext zwei unterschiedliche Foliensätze eingeblendet werden konnten. Ein Foliensatz bestand dabei lediglich aus einfachen, statischen Folien. Im zweiten Satz wurden die Folien mit Animationselementen versehen, die inhaltlich mit dem Sprechertext synchronisiert waren (Textelemente, Abbildungen, Kreise, farbliche Markierungen, Pfeile etc.). In allen vier Videos wurde der identische Erläuterungstext dargeboten. Dazu wurde in den Bedingungen ohne Sprecher entweder ein statischer oder animierter Foliensatz bildschirmfüllend eingeblendet (Abbildung 1, linke Seite). In den Bedingungen mit Sprecher wurden die jeweiligen Foliensätze neben dem an einem Pult stehenden Sprecher gezeigt (Abbildung 1, rechte Seite).

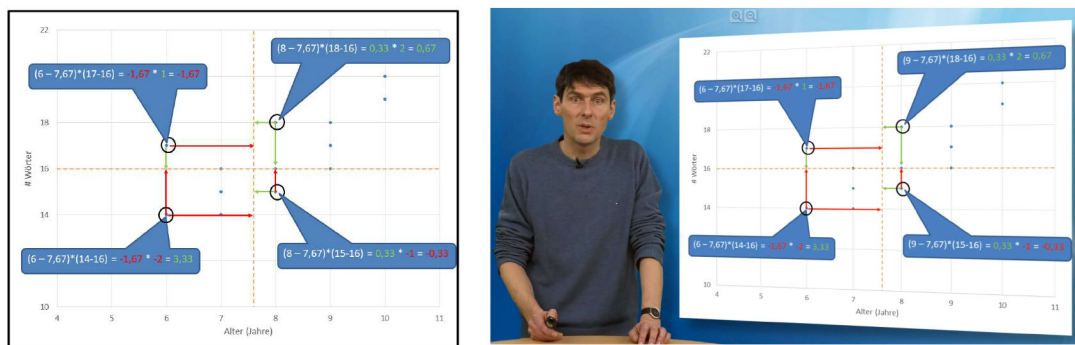


Abbildung 1: Screenshots der Videobedingungen ohne Sprecher (links) und mit Sprecher (rechts)

Als abhängige Variablen wurden der Wissenszuwachs (Prä-post-Wissenstest), die Transferleistung sowie das Lernerleben erfasst. Der Wissenstest bestand aus sieben Fragen (eine MC-Frage und sechs offene Fragen, max. 23 Punkte), die einmal vor und einmal direkt im Anschluss an das Erklärvideo beantwortet wurden (z. B. „Wie hängen Kovarianz und Korrelation miteinander zusammen? Welche Gemeinsamkeiten und welche Unterschiede ergeben sich daraus?“). Transferleistung wurde im Posttest mit neun Items ermittelt, ebenfalls bestehend aus Multiple-Choice und offenen Fragen (max. 24 Punkte, z. B. „Wie müsste ein Streudiagramm bei einem perfekt positiven linearen Zusammenhang aussehen?“). Die Reliabilitäten der Tests sind befriedigend bis gut, Cronbach's $\alpha = .83$ (Wissenstest prä), $.80$ (Wissenstest post), und $.66$ (Transfertest).

Lernerleben wurde mit einem vom Erstautor entwickelten und für den Gegenstand der aktuellen Studie adaptierten Fragebogen (17 Items) erfasst (vgl. Schmidt-Weigand, 2006). Lernerleben wird hier nicht als homogenes Konstrukt verstanden, sondern durch eine Vielzahl von mehr oder weniger gängigen Facetten wie kognitive Belastung, Judgements of learning, aber auch direkter Einschätzungen von Präsentationsmodalitäten abgebildet. Die Teilnehmenden sollten auf siebenstufigen Likert-Skalen z. B. angeben, wie einfach („sehr einfach“ bis „sehr schwierig“) sie das Lernen empfunden haben (kognitive Belastung), wie hoch sie ihren Lernerfolg einschätzten (Judgement of learning, „sehr gering“ bis „sehr hoch“) und ob sie die Präsentation des Videos gern zwischendurch angehalten hätten („trifft voll zu“ bis „trifft überhaupt nicht zu“).

2.3 Versuchsaufbau

Die Teilnehmer:innen wurden zeitgleich im eTestcenter der Universität Bremen getestet. Für jede/n Teilnehmer:in stand ein Rechner mit Kopfhörer zur Verfügung. Die zufällige Zuordnung zu den Versuchsbedingungen wurde dadurch gewährleistet, dass an benachbarten Plätzen der Reihe nach jeweils ein anderes der vier Videos gezeigt wurde. Sämtliche Materialien (Wissenstests, Fragebogen, Erklärvideos) wurden über den Rechner dargeboten. Der Vorwissenstest hatte eine Bearbeitungszeit von max. zehn Minuten. Nach Ablauf der Bearbeitungszeit setzten alle Teilnehmer:innen die Kopfhörer auf und starteten selbstständig das jeweilige Erklärvideo. Sie wurden aufgefordert, das Video nicht zu stoppen und möglichst viel aus dem Video zu lernen, um im anschließenden Wissenstest erneut Fragen zu diesem Thema beantworten zu können. Das Video dauerte zehn Minuten. Für den Wissens- und den Transfertest erhielten sie nochmals 30 Minuten Bearbeitungszeit. Zum Schluss füllten sie den Fragebogen zum Lernerleben aus, was bei niemandem mehr als zehn Minuten in Anspruch nahm. Insgesamt dauerte die Durchführung etwa 60 Minuten.

3 Ergebnisse

Eine einfaktorielle ANOVA¹ der vier Versuchsbedingungen mit der abhängigen Variablen Vorwissen zeigte keine präexperimentellen Unterschiede zwischen den Bedingungen, $F(3,99)=1,62$; $p=0,19$. Um den Wissenszuwachs in der Gesamtgruppe abzuschätzen, wurde ein t-Test für abhängige Stichproben mit der Prä- ($M=2,44$, $SD=2,79$) und der Post-Messung ($M=6,50$, $SD=4,07$) des Wissenstests gerechnet. Hier zeigt sich unabhängig von der Videobedingung ein deutlicher Zuwachs um mehr als vier Punkte, was einer Effektstärke von mehr als einer Standardabweichung entspricht, $t(102)=11,84$, $p<.001$, $d=1,17$. Bis auf vier Teilnehmer:innen wiesen alle im Posttest einen höheren Wert auf als im Prätest. Der Rückgang bei den vier Ausnahmen konnte nach Sichtung der Antworten nicht auf die Entwicklung von Fehlkonzepten zurückgeführt werden. Vielmehr schien der Rückgang einer mangelnden Motivation bei der Bearbeitung des Posttests geschuldet, da Fragen, die im Prätest noch erfolgreich beantwortet wurden, im Posttest ausgelassen wurden. Diese vier Personen wurden von den weiteren Analysen ausgeschlossen, die weiteren Analysen basieren damit auf $n=99$ Datensätzen.

Die folgenden Varianzanalysen wurden mit den beiden Faktoren Sprecherpräsenz (mit/ohne) und Kohärenz (hoch/gering) als unabhängige Variablen gerechnet.

Eine zweifaktorielle ANOVA über die 17 Fragen zum Lernerleben als abhängige Variablen ergab einen signifikanten Haupteffekt der Kohärenz ($F(1,79)=1,82$, $p=.04$, $\eta_p^2=.22$), keinen Effekt der Sprecherpräsenz ($F(1,79)=1,23$, $p=.26$) und keine Interaktion ($F<1$). Post-hoc-ANOVAs zeigen, dass der Haupteffekt zurückgeht auf die kognitive Belastung ($F(1,95)=8,80$, $p=.03$, $\eta_p^2=.05$) und den Wunsch, das Video zwischendurch anhalten zu können ($F(1,95)=20,00$, $p=.01$, $\eta_p^2=.07$). Kohärente Videos wurden demnach als weniger kognitiv belastend erlebt und die Lernenden in diesen Bedingungen hatten seltener den Wunsch, das Video zwischendurch anzuhalten (Abbildung 2).

Eine zweifaktorielle ANOVA für den Wissenszuwachs ergab keine Haupteffekte der Kohärenz oder Sprecherpräsenz (beide $F_s<1$), wohl aber eine signifikante Interaktion ($F(1,95)=5,60$, $p=.02$, $\eta_p^2=.06$). Post-hoc-LSD-Tests ($p<.05$) zeigen einen Unterschied zwischen den beiden Bedingungen mit Sprecherpräsenz. Nur bei sichtbarem Sprecher führte hohe Kohärenz auch zu größerem Wissenszuwachs. Bezüglich Transfer zeigen sich keine signifikanten Haupteffekte der Kohärenz oder Sprecherpräsenz (beide $F_s<1$) und keine Interaktion ($F(1,95)=1,24$, $p=.27$). Mittelwerte und Standardabweichungen der Lernmaße sind in Tabelle 1 dargestellt.

1 Varianzanalyse (engl. „analysis of variance“, kurz: ANOVA).

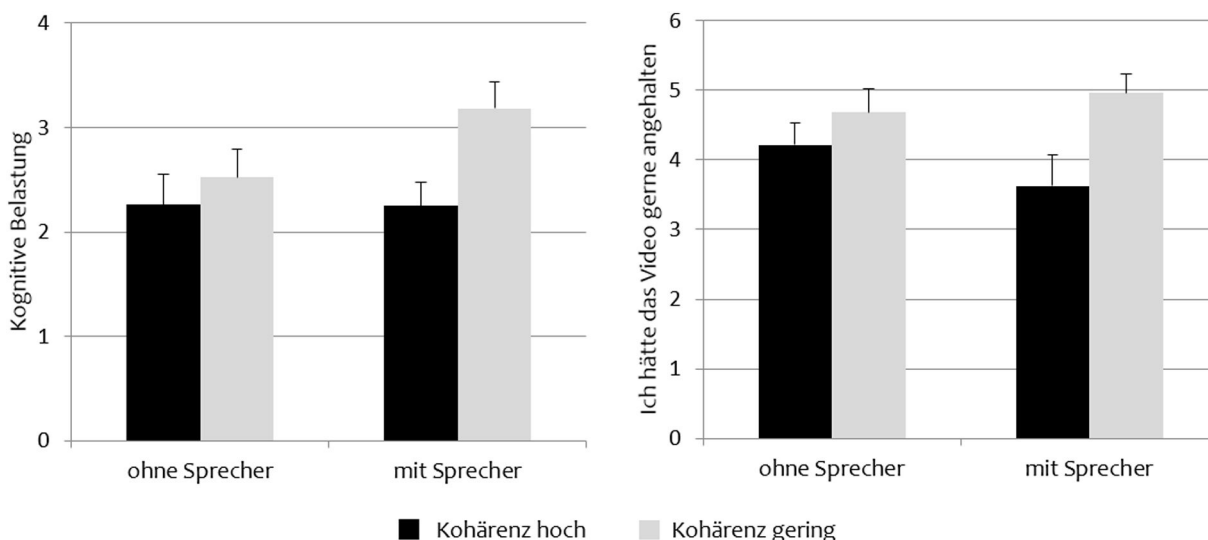


Abbildung 2: Einschätzungen der kognitiven Belastung (links) und der Wunsch nach Navigationsmöglichkeiten (rechts) nach experimenteller Bedingung. Höhere Werte entsprechen höheren Ausprägungen der Variablen. „Mit Sprecher“ und „ohne Sprecher“ bezieht sich jeweils auf die visuelle Präsenz des Sprechers im Video.

Tabelle 1: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) für Wissenszuwachs und Transfer

	Ohne Sprecherpräsenz						Mit Sprecherpräsenz				
	Kohärenz hoch			Kohärenz gering			Kohärenz hoch			Kohärenz gering	
	M	(SD)		M	(SD)		M	(SD)		M	(SD)
Wissenszuwachs	3.78	(2.71)		4.84	(3.42)		5.38	(3.93)		3.30	(2.91)
Transfer (max. 24)	11.87	(3.61)		12.28	(3.79)		13.38	(3.47)		11.52	(3.42)

4 Diskussion

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Sprecher:innenpräsenz in dieser Studie keinen Beitrag zu einem positiveren Lernerleben oder höherem Lernerfolg geleistet hat (in Übereinstimmung mit Hypothese 1). Hingegen wirkte sich hohe Kohärenz zwischen Erläuterungstext und Visualisierung positiv auf Lernerleben und Lernerfolg aus (in Übereinstimmung mit Hypothese 2). Bezüglich des Lernerfolgs war der Effekt der Kohärenz aber begrenzt auf die Bedingungen mit sichtbarem Sprecher. Nur hier führte höhere Kohärenz auch zu größerem Wissenszuwachs (in prinzipieller Übereinstimmung mit Hypothese 3). Insgesamt scheint die kohärente Gestaltung von Videos wichtiger als die Präsenz eines Sprechers/einer Sprecherin. Kohärenz wirkt entlastend und wird offenbar wichtiger, wenn der/die Sprecher:in im Bild zu sehen ist.

Grundsätzlich berücksichtigen sollte man hierbei, dass wir in dieser Studie vor allem direkte Auswirkungen auf kognitive Prozesse der Informationsverarbeitung untersucht haben. Die Sichtbarkeit von Sprecherinnen und Sprechern kann darüber hinaus eine Reihe motivationaler und emotionaler Effekte haben. Im Kontext digitaler Hochschullehre ist der/die Sprecher:in von sozialer Bedeutung, wenn es sich dabei um die Dozentin bzw. den Dozenten und spätere/n Prüfer:in handelt. Insofern also die Präsenz einer Sprecherin bzw. eines Sprechers (ggf. auch aus anderen als lerntheoretischen Gründen) wünschenswert ist, sollte bei der Gestaltung von Lernvideos also erst recht auf angemessene Kohärenz geachtet werden.

Die Wechselwirkung von Sprecher:innenpräsenz und Kohärenz hat auch eine theoretische Implikation. Zunächst kann der Effekt ja in beide Richtungen interpretiert werden. Sprecher:innenpräsenz ist in Kombination mit *hoch* kohärenten Darstellungen *positiv* oder Sprecher:innen-

präsenz ist in Kombination mit *niedrig* kohärenten Darstellungen *negativ*. Aus theoretischer Perspektive ergibt die zweite Interpretation mehr Sinn. Der/Die Sprecher:in konkurriert mit den Visualisierungen um die begrenzte Ressource der Aufmerksamkeit. Wenn andere starke Reize fehlen, die die Aufmerksamkeit lenken (z. B. Animationen auf den Folien), zieht der/die Sprecher:in möglicherweise zu viel Aufmerksamkeit von den visualisierten Inhalten ab. Um diese Hypothese zu überprüfen, müsste man zum einen die Blickbewegungen der Lernenden erfassen. Zum anderen müsste man etwas genauer formalisieren, welche weiteren Eigenschaften des Materials denn in welcher Weise Einfluss auf das Blickverhalten nehmen.

Zuletzt sei noch auf kritische Einschränkungen zur Studie verwiesen. Effekte auf den Lernerfolg zeigten sich nur beim Wissen, nicht jedoch beim Transfer, und der Wissenszuwachs ist zwar insgesamt hoch. Allerdings war das Vorwissensniveau der Teilnehmer:innen sehr niedrig, sodass selbst im direkten Posttest im Mittel nur etwas mehr als 25 % der Punkte erreicht wurden. Die absolute Leistung scheint aus didaktischer Sicht unbefriedigend und die Manipulation, insbesondere der Effekt der Kohärenz, schlug nicht auf die lernzieltaxonomisch höher zu bewertende Transferfähigkeit durch. Dabei sollte man allerdings zweierlei berücksichtigen. Zum einen war das Ergebnismuster beim Transfertest deskriptiv parallel zum Wissenszuwachs. Zum anderen bedeutet ein zehnminütiges Lehrvideo eine im Hochschulkontext vergleichsweise geringe Lernzeit bzw. Interventionsdauer. Auch kleine Unterschiede auf dieser Ebene könnten sich im Laufe eines Semesters zu großen Effekten summieren.

Literatur

- Bateman, J. & Schmidt-Borcherding, F. (2018). The Communicative Effectiveness of Education Videos: Towards an Empirically-Motivated Multimodal Account. *Multimodal Technologies and Interaction*, 2(3), 59. <https://doi.org/10.3390/mti2030059>
- Butcher, K. R. (2014). The Multimedia Principle. In R. E. Mayer (Hg.), *Cambridge handbooks in psychology. The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 174–205). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.010>
- Chen, C.-M. & Wu, C.-H. (2015). Effects of different video lecture types on sustained attention, emotion, cognitive load, and learning performance. *Computers & Education*, 80, 108–121. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.015>
- Colliot, T. & Jamet, É. (2018). Understanding the effects of a teacher video on learning from a multimedia document: an eye-tracking study. *Educational Technology Research and Development*, 66(6), 1415–1433. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9594-x>
- Fiorella, L. & Mayer, R. E. (2016). Effects of observing the instructor draw diagrams on learning from multimedia messages. *J Educ Psychol*, 108(4), 528–546. <https://doi.org/10.1037/edu0000065>
- Fiorella, L., Stull, A. T., Kuhlmann, S. & Mayer, R. E. (2019). Instructor presence in video lectures: The role of dynamic drawings, eye contact, and instructor visibility. *J Educ Psychol*, 111(7), 1162–1171. <https://doi.org/10.1037/edu0000325>
- Low, R. & Sweller, J. (2014). The Modality Principle in Multimedia Learning. In R. E. Mayer (Hg.), *Cambridge handbooks in psychology. The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 227–246). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.012>
- Mayer, R. E. & Fiorella, L. (2014). Principles for Reducing Extraneous Processing in Multimedia Learning: Coherence, Signaling, Redundancy, Spatial Contiguity, and Temporal Contiguity Principles. In R. E. Mayer (Hg.), *Cambridge handbooks in psychology. The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 279–315). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.015>
- Ouwehand, K., van Gog, T. & Paas, F. (2015). Designing Effective Video-Based Modeling Examples Using Gaze and Gesture Cues. *Educational Technology & Society*, 18(4), 78–88.
- Schmidt-Borcherding, F., Lehmann, T. & Wolf, K. D. (2020). Erklärvideos im inverted classroom – Forschungsmethoden vermitteln im Masterstudiengang Erziehungs- und Bildungswissenschaften. In T. Hoffmeister, H. Koch & P. Tremp (Hg.), *Forschendes Lernen als Studiengangsprofil - Zum Lehrprofil einer Universität* (S. 243–260). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-28825-9_17

- Schmidt-Weigand, F. (2007). Designing text and visualizations in multimedia learning: How to overcome split-attention effects? VDM.
- Schulmeister, R. & Loviscach, J. (2017). Mythen der Digitalisierung mit Blick auf Studium und Lernen. *Digitale Transformation im Diskurs: Kritische Perspektiven auf Entwicklungen und Tendenzen im Zeitalter des Digitalen*, 1–21. https://ub-deposit.fernuni-hagen.de/receive/mir_mods_00001055
- van Gog, T. (2014). The Signaling (or Cueing) Principle in Multimedia Learning. In R. E. Mayer (Hg.), *Cambridge handbooks in psychology. The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 263–278). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.014>
- van Wermeskerken, M., Ravensbergen, S. & van Gog, T. (2018). Effects of instructor presence in video modeling examples on attention and learning. *Computers in Human Behavior*, 89, 430–438. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.11.038>
- Wang, J. & Antonenko, P. D. (2017). Instructor presence in instructional video: Effects on visual attention, recall, and perceived learning. *Computers in Human Behavior*, 71, 79–89. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.049>

Autor und Autorin

Prof. Dr. Florian Schmidt-Borcherding. Universität Bremen, Fachbereich Erziehungs- und Bildungswissenschaften, Bremen, Deutschland; E-Mail: fsb@uni-bremen.de

M.A. Lara Drendel. Universität Bremen, Fachbereich Erziehungs- und Bildungswissenschaften, Bremen, Deutschland; E-Mail: drendel@uni-bremen.de



Zitiervorschlag: Schmidt-Borcherding, F. & Drendel, L. (2021). Erklärvideos in der digitalen Hochschullehre: Welche Rolle spielen Sprecherpräsenz und Kohärenz für Lernerleben und Lernerfolg? *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2108W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



Tiefenverarbeitung mit Multiple-Choice-Fragen: Entwicklung eines Lernstrategietrainings

NATALIE ENDERS

Zusammenfassung

In Veranstaltungen mit großen Lerngruppen werden zur Leistungsüberprüfung aus ökonomischen Gründen häufig Multiple-Choice-Fragen verwendet. Dieses Prüfungsformat wird jedoch dafür kritisiert, dass es reines Auswendiglernen begünstigt und nicht dazu geeignet ist, um ein tieferes Verständnis der Lerninhalte abzufragen. Am Beispiel einer Psychologievorlesung wird aufgezeigt, wie das Tiefenlernen mit MC-Fragen über ein speziell hierzu entwickeltes Fragetraining befördert werden kann. Die theoretischen Annahmen des Trainings basieren auf empirischen Befunden zum Testeffekt, retrieval practice und elaborativem Feedback. Die didaktische Umsetzung erfolgt über die Integration semesterbegleitender formativer Online-Quiz in die Selbstlernphase, in denen die Studierenden bei der Bearbeitung schrittweise zu lernförderlichen kognitiven Aktivitäten angehalten werden. Das Training wird über ein Blended Learning-Konzept an die Präsenzveranstaltung angebunden, um die studentischen Lernprozesse für die Lehre nutzbar zu machen und lernförderliche kommunikative Prozesse anzuregen.

Schlüsselwörter: MC-Fragen; Tiefenlernen; formative Leistungsdiagnostik; Testeffekt; Feedback

A learning strategy training for deep level processing of multiple-choice-questions

Abstract

Multiple-choice-questions are frequently used for economic assessment of students' learning outcomes in lectures. However, they are criticized for promoting rote learning instead of evoking a deeper understanding of the learning material. Therefore, a training that promotes deep level processing of the learning material through practicing with multiple-choice-questions is to be integrated in a cognitive psychology lecture. The theoretical foundations are based on the testing effect, retrieval practice and elaborative feedback. Training is carried out through formative online quizzes in the self-study phase. Students answer multiple-choice-quizzes on the lecture content weekly during the semester. While quizzing, students are instructed step by step to engage in cognitive activities that promote their learning. Through a blended learning instructional design, quizzing is directly linked to the classroom activities in order to promote a fruitful discussion of the content.

Keywords: Multiple-choice test; deep level processing; formative assessment; testing effect; feedback

1 Merkmale und Messeigenschaften von MC-Fragen

Multiple-Choice-(MC-)Fragen sind dadurch gekennzeichnet, dass im Fragestamm Problemstellungen präsentiert werden, zu denen in mehreren Antwortalternativen Lösungen angeboten werden. Dieses geschlossene Frageformat ist in der Hochschullehre allgegenwärtig und kommt nicht nur in Abschlussprüfungen zum Einsatz, sondern wird auch zur Unterstützung des studentischen Lernens im Erarbeitungsprozess genutzt. Beispielsweise werden MC-Fragen während des Semesters eingesetzt, um Studierenden Übungsaufgaben bereitzustellen und ihnen Rückmeldungen zu ihrem Lernfortschritt zu geben. Bedingt durch die Covid-19-Pandemie erfreuen sich aktuell Onlinevarianten wie Live-Umfragen in synchronen Lehrveranstaltungen, Quiz für die Selbstlernphase oder E-Prüfungen zunehmender Beliebtheit.

Um MC-Fragen nach dem mit ihnen verbundenen Anspruchsniveau an die Lernenden zu klassifizieren, entwickelten Enders und Rothenbusch (im Druck) ein Klassifikationssystem zur Einordnung ebensolcher Fragen auf den Stufen *Erinnern*, *Verstehen* und *Anwenden* der kognitiven Lernzieltaxonomie (Anderson & Krathwohl, 2001). Denn obwohl MC-Fragen häufig lediglich zur Wissensabfrage (z. B. Definitionen, Bestandteile von Modellen) eingesetzt werden, kann mit diesem Fragetypus auch komplexes Wissen überprüft werden, das das Verständnis von Sachverhalten und/oder die Wissensanwendung ermöglicht (Higgins & Tatham, 2003; Lindner et al., 2015; Simkin & Kuechler, 2005). Dies kann über die Integration von Beispielen in den Fragestamm umgesetzt werden, welche den Transfer des Gelernten auf reale Fälle im Anwendungsbereich erfordern. Entsprechende Beispiele für geschlossene Fragen mit unterschiedlichen Anspruchsniveaus sind in Tabelle 1 dargestellt. In diesem haben *Wissensfragen* Fakten und Sachverhalte (z. B. Fachbegriffe oder Definitionen) zum Gegenstand. *Verständnisfragen* enthalten im Fragestamm grundlegende Konzepte, zu denen in den Antwortalternativen Erläuterungen oder Konkretisierungen (z. B. Beispiele oder Anwendungsfälle) gegeben werden. *Anwendungsfragen* sind in Fallbeispiele eingebettet, für die in den Antworten alltagsnahe Lösungsvarianten präsentiert werden. Dabei wird für die korrekte Beantwortung von Anwendungsfragen das Vorhandensein von Wissen und Verständnis vorausgesetzt.

Obwohl häufig angenommen wird, dass offene Fragen in der Regel schwieriger zu lösen sind als MC-Fragen, da bei ihrer Beantwortung die Lösung selbst abgerufen bzw. konstruiert werden muss, zeigen wissenschaftliche Untersuchungen, dass die Prüfungsergebnisse in MC-Fragen und offenen Fragen oftmals hoch miteinander übereinstimmen (Lindner et al., 2015). Dies bedeutet, dass beide Aufgabenarten – bei sorgfältiger Konstruktion – ähnlich gut zur Kompetenzmessung geeignet sind. Entscheidende Vorteile von MC-Fragen bestehen jedoch darin, dass ihre Auswertung objektiver ist (Kubinger, 2014), Lehrende durch automatisierte Auswertungsmechanismen Korrekturzeit einsparen (Higgins & Tatham, 2003) und Studierende ein zeitnahes Feedback erhalten können (Simkin & Kuechler, 2005).

Tabelle 1: Geschlossene Fragen mit unterschiedlichen kognitiven Anspruchsniveaus

Anspruchsniveau	Inhalte	Beispielfrage
Wissen	Fakten bzw. Sachverhalte	Welche Aussage über das sensorische Register ist richtig? a) Die Kapazität des sensorischen Gedächtnisses ist relativ klein. b) <i>Weiterverarbeitet werden nur die Informationen, auf die wir unsere Aufmerksamkeit lenken.</i> c) Die Informationen werden lange im sensorischen Register gespeichert. d) Alle Informationen aus der Umwelt werden weiterverarbeitet.
Verständnis	grundlegende Konzepte	Was kann das Arbeitsgedächtnis nicht? a) Mathematische Aufgaben lösen b) <i>Große Mengen an Informationen speichern</i>

(Fortsetzung Tabelle 1)

Anspruchsniveau	Inhalte	Beispielfrage
Verständnis		c) Bei einer Wegbeschreibung helfen d) Durch Verbindung zum Langzeitgedächtnis Sinneinheiten bilden
Anwendung	Fallbeispiele	Patrick hört sich Vokabeln über eine Audio-CD an. Welches Arbeitsgedächtnissubsystem ist für die Speicherung und Aktivhaltung dieser auditiven Informationen zuständig? a) visuell-räumlicher Notizblock b) zentrale Exekutive c) <i>phonologische Schleife</i> d) episodischer Puffer

Anmerkung: Tabelle adaptiert aus Enders & Rothenbusch (im Druck). Kategorisierung der Frageinhalte in Anlehnung an Levin und Arnold (2008). Korrekte Antworten wurden kursiv gestellt.

Je nachdem, wie viele Antworten in einer Frage vorgegeben werden und auszuwählen sind, werden verschiedene Fragetypen unterschieden (z. B. in Brauns & Schubert, 2008; Lindner et al. 2015). Während es sich bei den in Tabelle 1 abgebildeten Fragen um sogenannte Single-Choice-Fragen handelt, bei denen nur eine Antwortalternative auszuwählen ist, hat der vorliegende Artikel MC-Fragen mit vier Antwortalternativen zum Gegenstand, von denen mindestens eine bis maximal alle auszuwählen sind. Hierdurch ist die Ratewahrscheinlichkeit bei diesem Fragetypus im Vergleich zu den meisten anderen geschlossenen Fragetypen gering (Lindner et al., 2015). Wird eine Frage korrekt beantwortet, kann man daher hieraus mit größerer Zuverlässigkeit auf das Verständnis der Lernenden schließen.

2 Möglichkeiten zur Erhöhung des Lernerfolgs

Die Prüfungsform beeinflusst die Arbeits- und Prüfungsvorbereitungsstrategien der Lernenden (Biggs & Tang, 2011). Für MC-Klausuren zeigt sich, dass Studierende diese im Vergleich zu anderen Prüfungsformaten als leicht einschätzen und sich daher mit oberflächlichen Lernstrategien vorbereiten (Lindner et al., 2015; Scouller, 1998; Simkin & Kuechler, 2005). Dies birgt die Gefahr des Scheiterns in anspruchsvollen MC-Klausuren, in denen nicht nur Wissen abgefragt, sondern auch Verständnis und Wissensanwendung überprüft werden. Allerdings kann durch eine didaktisch angemessene Lehrplanung befördert werden, dass Studierende sich adäquat auf solche Prüfungen vorbereiten und auf ein tieferes Verständnis ausgerichtete Lernstrategien anwenden (Drapper, 2009). Hierzu eignen sich folgende Maßnahmen:

Wie bereits in der Einleitung beschrieben, können MC-Fragen nicht nur zur Überprüfung des Leistungsstands am Ende einer Lerneinheit (*summative* Leistungsdiagnostik, z. B. bei Abschlussklausuren) eingesetzt, sondern auch zur begleitenden Überwachung und Rückmeldung des Lernprozesses (*formative* Leistungsdiagnostik) genutzt werden (Deepprose & Armitage, 2004; Higgins & Tatham, 2003). Ein Beispiel für eine formative Leistungsdiagnostik wäre ein Live-Quiz in einer Vorlesung, dessen Ergebnisse unmittelbar in den sich anschließenden Vortrag eingebunden werden. Eine andere Variante wären wöchentlich in der Selbstlernphase zu bearbeitende Kurzttests, die nicht bewertet werden, sondern den Lernenden helfen sollen zu erkennen, wo ihre Stärken und Verständnislücken liegen. Dementsprechend wird das Beantworten von MC-Fragen in einer formativen Testung als Lerngelegenheit (und nicht als Mittel der Leistungsüberprüfung) angesehen (Marsh et al., 2007). Die Effektstärke einer häufigen Lernstanderhebung im Sinne einer formativen Leistungsdiagnostik liegt für die Hochschullehre bei $d = .24$ (Schneider & Preckel, 2017). Um diesen statistischen Kennwert zu ermitteln, wurden in einer Metaanalyse die Lernleistungen von Studierenden in Lehrveranstaltungen, in denen die Lernenden durchschnittlich rund 14-mal im Semester (also ungefähr einmal pro Woche) getestet wurden, mit den Lernleistungen von Studie-

renden verglichen, die im Mittel nur rund zweimal pro Semester getestet wurden. Anhand des Effektstärkemaßes d (Cohen, 1988) kann nun eine Aussage über die praktische Bedeutsamkeit des statistisch signifikanten Leistungsunterschieds zwischen den beiden Lerngruppen getroffen werden (Schneider & Mustafić, 2015; Winteler & Forster, 2007). Zur Einordnung der praktischen Bedeutsamkeit unterscheidet man hier zwischen kleinen (ab $|d| = .20$), mittleren (ab $|d| = .50$) und großen (ab $|d| = .80$) Effekten. In unserem Beispiel handelt es sich um einen kleinen positiven Effekt zugunsten der Lerngruppen, in denen häufig getestet wurde. Dies bedeutet, dass rund 59 % der Studierenden, die im Semesterverlauf häufig getestet wurden, ein Lernergebnis erreichen, das mindestens genauso gut oder besser ist als das durchschnittliche Lernergebnis der Lernenden, die seltener getestet wurden.

Über diesen Effekt hinaus lässt sich ihre positive Wirkung über die Art und Weise, wie formative Tests gestaltet und eingesetzt werden, noch weiter erhöhen. Es wird empfohlen, die Lernenden vor einer formativen Leistungsdiagnostik darüber zu informieren, welches Ziel mit den regelmäßigen Überprüfungen verfolgt wird und wie sie die Testergebnisse zur Verbesserung ihres Lernprozesses nutzen können. Dies ist wichtig, um den Unterschied eines formativen Tests zu einer summativen Prüfung für die Lernenden herauszustellen und etwaige Prüfungsängste abzubauen (Schwieren et al., 2017). Je regelmäßiger formative Tests durchgeführt werden, desto mehr regen sie zeitlich verteiltes Lernen an (Batsell et al., 2017; Donovan & Radosevich, 1999). Zusätzlich kann es in Abhängigkeit des Tests zu einem sog. *Testeffekt* kommen. Hierunter versteht man das Phänomen, dass der Lernerfolg in einer Prüfung durch voriges Abprüfen des Wissensstandes erhöht werden kann (Marsh et al., 2007). Dieser Effekt erweist sich in Laborstudien mit unterschiedlichen Lernmaterialien und Prüfungsformen als sehr robust (Batsell et al., 2017) und hat auch in Metaanalysen von Untersuchungen in realen Lernsituationen, in denen das studentische Lernen mit Tests und ohne Tests verglichen wurde, eine mittelhohe Effektstärke ($d = .56$, Schwieren et al., 2017).

Damit der Testeffekt seine positive Wirkung entfalten kann, muss beim Informationsabruf im ersten Assessment kognitive Anstrengung aufgewendet werden (Rowland, 2014; Schwieren et al., 2017). Hierzu empfiehlt es sich, Informationen frei aus dem Gedächtnis zu rekonstruieren (engl. *retrieval practice*; Karpicke, 2012; Karpicke & Grimaldi, 2012). Für MC-Fragen bedeutet dies, dass keine Rate- oder Wiedererkennungsstrategien genutzt werden, um die Aufgaben zu bearbeiten. Stattdessen sollten mögliche Lösungen nach dem Lesen des Fragestamms ohne Beachtung der Antwortalternativen in Gedanken frei konstruiert und erst im Anschluss daran die Antwort unter den vorgegebenen Antworten herausgesucht werden (sog. *Produktionsstrategie*; Kubinger, 2014). Obwohl MC-Fragen diese Vorgehensweise grundsätzlich ermöglichen (Marsh et al., 2007), setzen Studierende entsprechende Bearbeitungsstrategien nur selten spontan und ohne vorige Anleitung ein (Grimaldi & Karpicke, 2014; Karpicke & Grimaldi, 2012). Daher sollten sie gezielt didaktisch angeregt werden (Grimaldi & Karpicke, 2014). Wie dies erfolgen kann, wird weiter unten exemplarisch für eine Vorlesungsveranstaltung beschrieben.

Auch die Antwortalternativen einer MC-Frage enthalten Hinweisreize, die beim Beantworten als Abrufhilfen (engl. *retrieval cues*; Marsh et al., 2007) genutzt werden können. Diese Hinweisreize bereichern das Lernmaterial an und werden mitgelernt (Karpicke, 2012), was zur Elaboration des Lernstoffs führt (Weinstein & Mayer, 1986). Um diese günstigen Lernprozesse zu unterstützen, können Studierende dazu aufgefordert werden, zu jeder einzelnen Antwortalternative eine Begründungen zu formulieren, warum es (nicht) korrekt ist (Draper, 2009). Die Angabe von Unsicherheiten kann über die Bereitstellung einer „Ich-weiß-es-(noch)-nicht“-Antwortoption ermöglicht werden (Marsh et al., 2007), welche die Testung als Lerngelegenheit kennzeichnet und die Aufmerksamkeit der Lernenden auf noch vorhandene Wissenslücken lenkt.

Beim Einsatz von MC-Fragen können Studierende die in den Distraktoren präsentierten Fehlkonzpte fälschlicherweise erlernen, wenn sie kein Feedback zur Korrektheit ihrer Aufgabenlösung erhalten (Marsh et al., 2007; Roediger & Marsh, 2005). Diese Gefahr ist vor allem dann erhöht, wenn sie sich vor der Testung nicht mit dem Lernmaterial beschäftigt haben, sondern die

MC-Fragen selbst als Lernmaterial nutzen. Das Phänomen tritt auch vermehrt auf, wenn die Falschantworten auf gängigen Fehlschlüssen oder persönlichen Erfahrungen aufbauen, die mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit als falsch identifiziert werden. Daher sollte nach jeder Lernstandüberprüfung Feedback zur Korrektheit der Fragenbeantwortung gegeben werden (Marsh et al., 2007). Auch Studierende geben an, von Feedback zu profitieren, da es sie motiviert und verteiltes Lernen fördert, bei dem kontinuierlich im Semesterverlauf gelernt und das Lernen nicht bis kurz vor der Prüfung aufgeschoben wird (Batsell et al., 2017; Deeptose & Armitage, 2004). Ferner können sie es nutzen, um ihren Leistungsstand abzuschätzen (Grimstad & Grabe, 2004).

Müssen große Lerngruppen unterrichtet werden, wird das Bereitstellen von Feedback zeit- und kostenintensiv (Deeptose & Armitage, 2004). Unter diesen Bedingungen stellen Online-Quiz mit automatischem Feedback eine ökonomische und effiziente Umsetzungsvariante dar. Dabei wird empfohlen, Lernende bei Falschbeantwortung einer Frage zum Beispiel durch eine Verlinkung direkt auf Lernhilfen hinzuweisen und zu einer erneuten Selbstüberprüfung aufzufordern (Grimstad & Grabe, 2004; Higgins & Tatham, 2003).

Empirisch lässt sich zeigen, dass das Bereitstellen von Feedback den wünschenswerten Testeffekt zusätzlich steigert (Schwieren et al., 2017). Als besonders effektiv hat sich dabei *elaboriertes Feedback* erwiesen, das über eine Rückmeldung zur Korrektheit einer Aufgabenlösung (sog. *Bearbeitungsfeedback*) hinaus weitere Informationen und Lösungshinweise enthält. Beispielsweise konnten Enders, Gaschler und Kubik (2020) zeigen, dass die unmittelbare Mitteilung eines Grundes bei falscher Beantwortung von Online-Quizaufgaben den Lernerfolg Studierender in einer zweiten Quizrunde signifikant erhöht. Metaanalytisch ermittelt hat hochwertiges häufiges Feedback (im Gegensatz zu seltenem Feedback) eine Effektstärke von $d = .47$ auf den Lernerfolg (mittlerer Effekt, Schneider & Preckel, 2017).

Die Lehrenden sollten die zusätzlichen Informationen, die sie anhand der formativen Tests über den Lernstand ihrer Gruppe erhalten, für die Gestaltung des nachfolgenden Unterrichts nutzen (Bücker et al., 2015). Daher muss die formative Leistungsdiagnostik sinnvoll in alle anderen didaktischen Aktivitäten eingebettet werden – im Falle des Einsatzes von Online-Quiz über ein gut durchdachtes Blended-Learning-Konzept (Erpenbeck et al., 2015).

3 Veranstaltungsbeschreibung

Die Vorlesung *Allgemeine Psychologie* wird jährlich angeboten und von etwa 120 bis 160 Nebenfachstudierenden besucht, die sie im Wahlpflicht-/Anwendungsfach oder im Studium Generale verschiedener Bachelor- und Masterstudiengänge belegen. Bezüglich der fachlichen Hintergründe und persönlichen Studienziele handelt es sich um eine heterogen zusammengesetzte Lerngruppe mit wenig bis gar keinem einschlägigen Vorwissen.

Das Grobziel der Vorlesung besteht darin, die *Allgemeine Psychologie* als ein Teilgebiet des Fachs kennenzulernen. Hierzu werden die Studierenden anhand zentraler Inhaltsbereiche exemplarisch mit ausgewählten Fragestellungen, Theorien, Befunden und Forschungsansätzen vertraut gemacht. Die Feinziele der einzelnen Sitzungen können mehrheitlich den drei Stufen (*Erinnern*, *Verstehen* und *Anwenden*) der kognitiven Lernzieltaxonomie von Anderson und Kollegen (2001) zugeordnet werden.

Die Leistungsanforderungen bestehen bis dato in der regelmäßigen aktiven Veranstaltungsteilnahme und dem Bestehen einer Abschlussklausur (50 % Mindestkompetenz), welche zu gleichen Teilen aus *Wissens-* und *Anwendungsfragen* im MC-Format mit vier Antwortalternativen besteht, die in ihren Konstruktionsmerkmalen der Klassifikation nach Enders & Rothenbusch (im Druck) entsprechen (vgl. Tabelle 1). Die Inhalte der *Wissensfragen* sind Teil der Vorträge und daher überwiegend auf den Vorlesungsfolien aufgeführt, die den Studierenden vor jedem Termin online zur Verfügung gestellt werden. Bei den Inhalten der *Anwendungsfragen* handelt es sich oftmals um Analogien zu Beispielen, die in der Vorlesung vorgestellt werden, aber auch um neuartige Probleme.

Dabei wird davon ausgegangen, dass mit den Anwendungsfragen indirekt auch das Verständnis des Lernstoffs abgeprüft wird, und aus zeitökonomischen Gründen auf die Vorgabe von Verständnisfragen verzichtet. Für jede korrekt beantwortete MC-Frage wird insgesamt ein Punkt angerechnet.

Die Veranstaltung wurde in dieser Form erstmals im Wintersemester 2019/20 durchgeführt. Zu Semesterbeginn wurden die Studierenden über das Prüfungsformat informiert. Noch während des laufenden Semesters wurden zwei Probeklausuren geschrieben, um sie mit dem MC-Frageformat vertraut zu machen. Zuvor wurden die unterschiedlichen Fragetypen (Wissens- und Anwendungsfragen) erläutert und auf das mit den Anwendungsfragen verbundene Anspruchsniveau hingewiesen. In den Wissensfragen wurden statistisch signifikant mehr Punkte erzielt als in den Anwendungsfragen, $t(144)=9.62$, $p<.000$, $d_{\text{Cohen}}=0.76$, was annähernd einem großen Effekt entspricht. Dies korrespondiert aus theoretischer Sicht mit der der Fragenkonstruktion zugrunde liegenden Annahme, dass die lehrzieltaxonomisch höher angesiedelten Fragen schwieriger zu lösen sind und daher eine niedrigere Lösungswahrscheinlichkeit besitzen (vgl. Kap. 1). Allerdings verfehlten insgesamt 66 % der $N=145$ Prüfungsteilnehmer*innen die Mindestkompetenz, die allein durch das Lösen aller Wissensfragen zu erreichen gewesen wäre. Deswegen weist dieses Ergebnis auch auf ein unzureichendes grundlegendes Verständnis der Lerninhalte hin. Da die mit der Vorlesung verbundenen Lehrziele nicht nur das Erinnern, sondern auch das Verstehen und Anwenden der Inhalte beinhalten, wurde in der Konsequenz eine Intervention zur Förderung der Tiefenverarbeitung der Lerninhalte entwickelt.

4 Beschreibung des neuen Lehrkonzepts

Die Schwierigkeiten der Studierenden mit den Anwendungsfragen weisen unter anderem darauf hin, dass hinsichtlich des Transfers des Erlernten ein besonders hoher Unterstützungsbedarf durch die Lehrenden besteht. Da dieser jedoch ein zentrales Lernziel der Veranstaltung darstellt, soll das Anspruchsniveau der Prüfung nicht einfach abgesenkt werden. Ebenfalls kann die Prüfungsform aus organisatorischen Gründen nicht verändert werden. Daher besteht das Ziel der didaktischen Überarbeitung darin, die Lehr-Lernaktivitäten über eine Anpassung der Vermittlungsstrategie besser mit den Zielen und der Prüfungsform in Einklang zu bringen (Biggs & Tang, 2011). Hierzu wird die Art und Weise des MC-Frageeinsatzes verändert, um die Lernenden frühzeitig mit dem Prüfungsformat vertraut zu machen und Lernstrategien zum Fragenbeantworten zu vermitteln, welche die Studierenden anwenden können, um ein tieferes Verständnis der Inhalte zu erlangen. Im Fokus des Lehrkonzepts steht somit das Ziel, den Studierenden bessere Lernstrategien zur Prüfungsvorbereitung an die Hand zu geben, die sie zukünftig auch in anderen Lehrveranstaltungen einsetzen können.

In der Einführungssitzung werden die Leistungsanforderungen besprochen, die im neuen Konzept in der regelmäßigen Teilnahme an formativen Tests sowie der erfolgreichen Teilnahme an der Abschlussklausur bestehen. Die Funktion der formativen Assessments sowie die unterschiedlichen MC-Fragetypen und ihre Anspruchsniveaus werden den Studierenden erläutert. Es wird betont, dass die Herangehensweise bewusst ausgewählt wurde, um die Studierenden bestmöglich zu unterstützen und Schwierigkeiten bereits im Lernprozess sichtbar zu machen. Forschungsergebnisse zur Wirksamkeit der gewählten didaktischen Maßnahmen (vgl. Kap. 3) werden präsentiert, um das wissenschaftliche Fundament der Vermittlungsstrategie zu unterstreichen und Wissen über die Effektivität des Vorgehens zu vermitteln. Diese Art des Wissens kann als metakognitives Wissen beschrieben werden (Karpicke & Grimaldi, 2012). Metakognitives Wissen stellt Wissen über das eigene Wissen dar, in diesem Fall soll das Wissen über die Einsatzmöglichkeiten und Wirksamkeit der gewählten Lernstrategien die Nützlichkeit dieser Herangehensweise aufzeigen.

Die formative Testung erfolgt wöchentlich und wird über ein Online-Quiz umgesetzt, das von den Studierenden im Anschluss an jede Vorlesungssitzung in der Selbstlernphase bis spätestens 24 Stunden vor dem nächsten Präsenztermin bearbeitet wird. Es besteht aus jeweils fünf Wissens- und fünf Anwendungsfragen zu den Inhalten des vergangenen Termins. Als Lernstrategie wird retrieval practice (Karpicke, 2012) über die Vermittlung der Produktionsstrategie (Kubinger, 2014) eingeübt. Diese Lernstrategien werden dabei indirekt gefördert, indem sie durch eine entsprechende Aufgabenformulierung bei der Bearbeitung der MC-Fragen angestoßen werden. Dazu wird im ersten Bearbeitungsschritt des Quiz lediglich der Fragestamm in Kombination mit einem offenen Eingabefeld präsentiert, wie es in *Abbildung 1* exemplarisch für eine Anwendungsfrage dargestellt ist, und die Studierenden zur Aktivierung ihres Vorwissens aufgefordert. Um zum nächsten Bearbeitungsschritt zu gelangen, muss eine Eingabe erfolgen.

Vier Jugendliche verhalten sich respektlos gegenüber ihrem Handballtrainer. Bei welchen der aufgeführten Konsequenzen handelt es sich nicht um eine negative Bestrafung?		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Vorwissensaktivierung: Notieren Sie kurz das Wissen, das Sie benötigen, um die Aufgabe zu lösen.</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table>	Vorwissensaktivierung: Notieren Sie kurz das Wissen, das Sie benötigen, um die Aufgabe zu lösen.	
Vorwissensaktivierung: Notieren Sie kurz das Wissen, das Sie benötigen, um die Aufgabe zu lösen.		

Abbildung 1: Anregung von retrieval practice im Online-Quiz

Der zweite Bearbeitungsschritt hat das sequenzielle Prüfen der Antwortalternativen sowie die Elaboration der Lerninhalte zum Ziel. Dazu geben die Studierenden für jede Antwortalternative eine Begründung in ein offenes Antwortfeld ein (*Abbildung 2*). Zur Kennzeichnung von Unsicherheiten wird die Antwortoption „Ich weiß es noch nicht“ angeboten, mit der die offene Eingabe übersprungen werden kann. Dies verhindert, dass unwissende Studierende zur Eingabe gezwungen werden.

a) Der Trainer wird wütend und schimpft mit den Jugendlichen.		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Begründung: Bitte schreiben Sie kurz auf, wieso Sie meinen, dass diese Antwort richtig bzw. falsch ist.</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table>	Begründung: Bitte schreiben Sie kurz auf, wieso Sie meinen, dass diese Antwort richtig bzw. falsch ist.	
Begründung: Bitte schreiben Sie kurz auf, wieso Sie meinen, dass diese Antwort richtig bzw. falsch ist.		
☐ Ich weiß es noch nicht.		

Abbildung 2: Sequenzielles Prüfen und Begründen der Antworten im Online-Quiz

Der dritte Bearbeitungsschritt entspricht der klassischen Beantwortung geschlossener Fragen in einem Online-Quiz. Über das Anklicken eines Kästchens sind einige Antwortalternativen im Sinne der Aufgabenstellung zu markieren. Erneut wird zusätzlich die Antwortoption „Ich weiß es noch nicht“ angeboten (*Abbildung 3*).

Vier Jugendliche verhalten sich respektlos gegenüber ihrem Handballtrainer. Bei welchen der aufgeführten Konsequenzen handelt es sich nicht um eine negative Bestrafung? (Mehrfachantworten möglich.)

- ☐ Der Trainer wird wütend und schimpft mit den Jugendlichen.
- ☐ Die Jugendlichen werden für eine Woche vom Training ausgeschlossen.
- ☐ Der Trainer beschließt, sich nicht provozieren zu lassen und einfach keine Reaktion zu zeigen.
- ☐ Die anderen Mannschaftsmitglieder werfen den vier Jugendlichen böse Blicke zu.
- ☐ Ich weiß es noch nicht.

Abbildung 3: Präsentation der Quizfrage im klassischen MC-Format

Auf jede beantwortete Frage erhalten die Studierenden ein unmittelbares Feedback. Wurde das richtige Antwortmuster ausgewählt, wird dies rückgemeldet: „Prima, Ihre Auswahl ist korrekt!“ Für den Fall, dass eine oder mehrere Antworten falsch waren, erfolgt wie in *Abbildung 4* dargestellt eine differenzierte Rückmeldung. Sie enthält Angaben dazu, welche Auswahl falsch war (Bearbeitungsfeedback), eine Begründung (elaboriertes Feedback), Lösungshilfen und die Aufforderung zu einem neuen Versuch. Letztere dient dazu, die weitere Überwachung des Lernprozesses anzuregen.

Wurde im dritten Bearbeitungsschritt „Ich weiß es noch nicht“ angekreuzt, wird das Quiz durch die Rückmeldung als Lerngelegenheit gekennzeichnet: „Kein Problem! Sie befinden sich in der Lernphase und das Quiz hilft Ihnen, Ihre Lücken aufzudecken.“ Anschließend werden wie bei einer falschen Beantwortung Lösungshilfen gegeben und zur erneuten Bearbeitung aufgefordert.

Sie haben Antwort b) „Die Jugendlichen werden für eine Woche vom Training ausgeschlossen“ ausgewählt. Dies ist leider nicht korrekt.	Bearbeitungs-Feedback
Denken Sie daran, dass die Jugendlichen durch den Ausschluss nicht mehr die Möglichkeit haben, an einer attraktiven Aktivität teilzunehmen, und von der Gruppe isoliert werden.	elaboriertes Feedback
Bitte lesen Sie den Inhalt der letzten Vorlesungssitzung auf den Folien Nr. X–Y nach, die Sie im Learnweb finden, oder sehen Sie sich Kapitel X im Lehrbuch von XY an.	Lösungshilfen
Versuchen Sie es im Anschluss daran noch einmal. Viel Erfolg!	Aufforderung zur Wiederholung

Abbildung 4: Feedback bei falscher Fragenbeantwortung im Online-Quiz

Die Wissensfragen werden im Quiz zuerst präsentiert, um die Sicherung des Grundlagenwissens zu befördern. Erst im Anschluss daran wird der Transfer des Gelernten mit Anwendungsfragen überprüft. Dies regt Lernprozesse bei unzureichendem Vorwissen an und verhindert, dass die Studierenden durch eine direkte Bearbeitung der Anwendungsfragen ohne die notwendigen Kenntnisse demotiviert werden.

Um die Selbstlernphase sinnvoll an die Präsenzveranstaltung anzubinden, werden die Ergebnisse der formativen Tests in den ersten 15 Minuten der nachfolgenden Vorlesungssitzung im Plenum besprochen. Hierdurch werden der problembasierte Austausch zwischen Lehrenden und Lernenden sowie die Partizipation der Studierenden gefördert. Zur Vorbereitung des Unterrichtsgesprächs nutzen die Lehrenden die Ergebnisse des Online-Quiz und gehen verstärkt auf Fragen ein, die von einem Großteil der Studierenden nicht korrekt gelöst wurden. Vor allem die schwieri-

geren Anwendungsfragen bieten ein gutes Fundament für tiefergehende Diskussionen des Lernstoffs und gemeinsame Überlegungen zum Praxistransfer der Inhalte. Hierüber werden die anspruchsvollen Lernziele gemeinsam bearbeitet.

Bedingt durch die Covid-19-Pandemie wurde die Vorlesung, die ursprünglich immer im Winter stattfand, in das Sommersemester verlegt. Für das Sommersemester 2021 ist derzeit eine asynchrone videobasierte Onlinevorlesung geplant, in der auch eine erste Erprobung des neuen Lehrkonzepts erfolgen wird. Große Teile des beschriebenen Konzepts können problemlos auf die Onlinelehre übertragen werden, da das Training von vornherein im Onlineformat konzipiert wurde. Das Besprechen der Quizfragen kann gegebenenfalls in einer synchronen Videokonferenz, über die Bereitstellung eines kurzen Erklärvideos oder in einem Forum erfolgen. Zur Überprüfung der Wirksamkeit des Konzepts wird derzeit Begleitforschung geplant. Hierzu sind regelmäßige semesterbegleitende Studierendenbefragungen zur Akzeptanz und zum Nutzen des Trainings sowie die empirische Überprüfung des Lernerfolgs der Studierenden angedacht.

Literatur

- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing. A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Batsell, W. R., Perry, J. L., Hanley, E. & Hostetter, A. B. (2017). Ecological validity of the testing effect. *Teaching of Psychology*, 44(1), 18–23.
- Biggs, J. B. & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university. What the student does* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Brauns, K. & Schubert, S. (2008). Qualitätssicherung von Multiple-Choice-Prüfungen. In S. Dany, B. Szczyrba & J. Wildt (Hg.), *Prüfungen auf die Agenda! Hochschuldidaktische Perspektiven auf Reformen im Prüfungswesen* (1. Aufl., S. 93–102). W. Bertelsmann Verlag.
- Bücker, S., Deimling, M., Durduman, J., Holzhäuser, J., Schnieders, S., Tietze, M., Sayeed, S. & Schneider, M. (2015). Prüfung. In M. Schneider & M. Mustafić (Hg.), *Gute Hochschullehre: Eine evidenzbasierte Orientierungshilfe: Wie man Vorlesungen, Seminare und Projekte effektiv gestaltet* (S. 119–152). Springer.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). L. Erlbaum Associates.
- Deeprase, C. & Armitage, C. (2004). Giving formative feedback in higher education. *Psychology Learning & Teaching*, 41(1), 43–46.
- Donovan, J. J. & Radosevich, D. J. (1999). A meta-analytic review of the distribution of practice effect: Now you see it, now you don't. *Journal of Applied Psychology*, 84(5), 795–805.
- Draper, S. W. (2009). Catalytic assessment: Understanding how MCQs and EVS can foster deep learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(2), 285–293.
- Enders, N., Gaschler, R. & Kubik, V. (2020). Online Quizzes with Closed Questions in Formal Assessment: How Elaborate Feedback can Promote Learning. *Psychology Learning & Teaching*. Advance online publication.
- Enders, N. & Rothenbusch, S. (im Druck). Frageaktivitäten als Lernstrategien im Studium: Ist das Beantworten oder das Generieren von Fragen effektiver? In S. Löffler & S. Alves Ferreira (Hg.), *Lehre - Beratung - Forschung: Lernprozesse im Hochschulkontext fördern*. Beltz Juventa.
- Erpenbeck, J., Sauter, S. & Sauter, W. (2015). *E-Learning und Blended Learning. Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung*. Springer.
- Grimaldi, P. J. & Karpicke, J. D. (2014). Guided retrieval practice of educational materials using automated scoring. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 58–68.
- Grimstad, K. & Grabe, M. (2004). Are online study questions beneficial? *Teaching of Psychology*, 31(2), 143–146.
- Higgins, E. & Tatham, L. (2003). Exploring the potential of multiple-choice questions in assessment. *Learning and teaching in action*, 2(1), 1–12.
- Karpicke, J. D. (2012). Retrieval-based learning. *Current Directions in Psychological Science*, 21(3), 157–163.
- Karpicke, J. D. & Grimaldi, P. J. (2012). Retrieval-based learning. A perspective for enhancing meaningful learning. *Educational Psychology Review*, 24(3), 401–418.
- Kubinger, K. D. (2014). Gutachten zur Erstellung „gerichtsbarer“ Multiple-Choice-Prüfungsaufgaben. *Psychologische Rundschau*, 65(3), 169–178.

- Lindner, M. A., Strobel, B. & Köller, O. (2015). Multiple-Choice-Prüfungen an Hochschulen? *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 29(3–4), 133–149.
- Marsh, E. J., Roediger, H. L., Bjork, R. A. & Bjork, E. L. (2007). The memorial consequences of multiple-choice testing. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 194–199.
- Roediger, H. L. & Marsh, E. J. (2005). The positive and negative consequences of multiple-choice testing. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 31(5), 1155–1159.
- Rowland, C. A. (2014). The effect of testing versus restudy on retention. A meta-analytic review of the testing effect. *Psychological Bulletin*, 140(6), 1432–1463.
- Schneider, M. & Mustafić, M. (2015). Hochschuldidaktik als quantitativ-empirische Wissenschaft. In M. Schneider & M. Mustafić (Hg.), *Gute Hochschullehre: Eine evidenzbasierte Orientierungshilfe. Wie man Vorlesungen, Seminare und Projekte effektiv gestaltet* (S. 1–12). Springer.
- Schneider, M. & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565–600.
- Schwieren, J., Barenberg, J. & Dutke, S. (2017). The testing effect in the psychology classroom: A meta-analytic perspective. *Psychology Learning & Teaching*, 16(2), 179–196.
- Scouller, K. (1998). The influence of assessment method on students' learning approaches: Multiple choice question examination versus assignment essay. *Higher Education*, 35, 453–472.
- Simkin, M. G. & Kuechler, W. L. (2005). Multiple-choice tests and student understanding. What is the connection? *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 3(1), 73–97.
- Weinstein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 315–327). Macmillan.
- Winteler, A. & Forster, P. (2007). Wer sagt, was gute Lehre ist? Evidenzbasiertes Lehren und Lernen. *Das Hochschulwesen*, 55(4), 102–109.

Autorin

Dr. Natalie Enders. Universität Hildesheim, Institut für Psychologie, Hildesheim, Deutschland;
E-Mail: endersna@uni-hildesheim.de



Zitiervorschlag: Enders, N. (2021). Tiefenverarbeitung mit Multiple-Choice-Fragen: Entwicklung eines Lernstrategietrainings. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2109W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



„Die gute Lehrveranstaltung“ – eine Feldstudie

ACHIM DANNECKER, ULRIKE HANKE

Zusammenfassung

Empirische Studien, die mit unterschiedlichsten Designs eruieren, was „gute“ Hochschullehre ist, liegen in einschlägigen Publikationen vor (Schneider & Preckel, 2017; Ulrich, 2016; Schneider & Mustafic, 2015, Hattie, 2013). Ein Nachteil der meisten Studien ist jedoch, dass oft nur die Effekte weniger Variablen auf Lernerfolg oder studentische Evaluation überprüft wurden. Es stellt sich die Frage, ob die Variablen „guter Hochschullehre“ auch in ihrer Kombination positive Effekte haben. Um dieser Frage nachzugehen, wurde eine Lehrveranstaltung gemäß den Kriterien einer guten Lehrveranstaltung überarbeitet. Dann wurde die Lehrveranstaltung hinsichtlich des Lernerfolges und der Zufriedenheit evaluiert.

Schlüsselwörter: Hochschuldidaktik; Hochschullehre; Flipped Classroom; fallbasiertes Lernen; Selbstbestimmungstheorie

“Good Teaching” – a Field Study

Abstract

Empirical studies, which use a wide variety of designs to determine what constitutes “good” higher education, are available in relevant publications (Schneider & Preckel, 2017; Ulrich, 2016; Schneider & Mustafic, 2015, Hattie, 2013). A disadvantage of most studies, however, is that often only the effects of a few variables on learning success or student evaluation were examined. The question arises whether the variables of “good teaching” also have positive effects in their combination. To answer this question, a course was revised according to the criteria of good teaching. Then the course was evaluated with regard to learning success and satisfaction.

Keywords: university teaching; flipped classroom; case-based learning; self-determination theory

1 Gute Hochschullehre

Hochschullehre soll das Lernen der Studierenden unterstützen. Die meisten Studien operationalisieren gute Hochschullehre durch den Lernerfolg der Studierenden oder durch die Zufriedenheit der Studierenden mit der Lehre (z. B. Ulrich, 2016). Elemente, die hinsichtlich dieser beiden abhängigen Variablen in verschiedenen empirischen Studien (z. B. Schneider & Mustafic, 2015;

Ulrich, 2016) als auch Metaanalysen zur Hochschullehre (Schneider & Preckel, 2017; Hattie, 2013) immer wieder als positive herausgestellt werden, sind u. a. folgende:

Die Studierenden

- haben die Möglichkeit, so weit als möglich selbstbestimmt zu arbeiten (Deci & Ryan, 1994; Nass & Hanke, 2013),
- erhalten regelmäßig formatives Feedback (Hattie, 2013) und
- die Lehrinhalte sind bedeutungshaltig und bieten reichhaltige Möglichkeit, sie mit Wissen und Erfahrungen zu verknüpfen, d. h. werden z. B. anhand eines Falles erarbeitet (Blättle, 2011; Wittrock, 1990).

Viele empirische Studien fokussieren jedoch immer nur auf einzelne Elemente und prüfen deren Wirksamkeit. Wie sieht es aber mit diesen Elementen aus, wenn sie zusammen auftreten? Sind sie dann auch noch lernwirksam bzw. werden von den Studierenden positiv bewertet?

Das Prinzip des sogenannten flipped oder inverted classroom (Handke & Sperl, 2012) vereinigt die drei genannten Elemente miteinander. Bei diesem Lehrkonzept erfolgt die Wissensvermittlung im Selbststudium und die vertiefte Auseinandersetzung mit den Lerngegenständen findet im Präsenzunterricht statt. Damit ist das klassische Vorgehen einer Vorlesung „umgedreht“, „geflippt“ oder „inverted“. Die Studienlage zur Lernwirksamkeit, die nach dem Prinzip des Flipped Classroom gestaltet sind, oder auch zur Zufriedenheit der Lernenden mit Lehrveranstaltungen dieser Art ist jedoch noch keineswegs eindeutig (z. B. Kenner & Jahn, 2016).

2 Fragestellung und Hypothesen

Es stellt sich deshalb die Frage, ob Lehrveranstaltungen, die all die genannten Charakteristika guter Lehre aufweisen, zu einem höheren Lernerfolg und mehr Zufriedenheit führen. Im Folgenden soll eine „Gute Lehrveranstaltung“ (GLV) nach dem

- Prinzip des Flipped Classroom in Kombination mit der
- Arbeit an einem Fall gestaltet sein, in der die Studierenden
- selbstbestimmt und
- mit regelmäßigem formativem Feedback arbeiten können.

Ausgehend vom dargelegten Forschungsstand wurden folgende beiden Hypothesen formuliert:

Hypothese 1

Eine GLV führt zu mehr *Lernerfolg* aufseiten der Studierenden als eine Lehrveranstaltung im Frontalunterricht.

Hypothese 2

Eine GLV führt zu mehr *Zufriedenheit* aufseiten der Studierenden als eine klassische Lehrveranstaltung im Frontalunterricht.

3 Methode

Eine vierstündige Lehrveranstaltung zum Thema Geschäftsprozess- und Projektmanagement an einer Fachhochschule für Betriebswirtschafts-Studierende wurde ganz im Sinne des Scholarship of Teaching and Learning überarbeitet. In der Vergangenheit wurden die Inhalte in zwei Lehrveranstaltungen zu jeweils zwei Lektionen im Frontalunterricht gelehrt. Dabei wurde die Lernziel-ebene des „Verstehens“ weder im Unterricht noch in der Prüfung kaum überschritten. Für die

Neukonzeption wurden Lernziele der Ebene „Beurteilen“ als Ziele gesetzt. Um diese erreichen zu können, wurden viele der in der Forschung erarbeiteten Variablen guter Lehre berücksichtigt. So erfolgte die Veranstaltung nach dem Prinzip des Inverted Classroom (Handke & Sperl, 2012), und die Bearbeitung eines Falles, der von Sitzung zu Sitzung erweitert wurde, bildete den roten Faden der gesamten Veranstaltung. Des Weiteren arbeiteten die Studierenden in den Sitzungen in Lerngruppen und damit sehr autonom und sozial eingebunden (Nass & Hanke, 2013). Zu ihrem Arbeitsfortschritt erhielten sie in jeder Lektion individuelles Feedback der Dozierenden (Hattie, 2013). Darüber hinaus mussten die Studierenden zwei konkrete Projekte außerhalb der regulären Lektionen ausarbeiten. Hierzu erhielten sie die Möglichkeit jeweils einen „Coaching-Termin“ mit einem bzw. einer Dozierenden wahrzunehmen, an dem eine Standortbestimmung hinsichtlich des Lernfortschrittes vorgenommen wurde.

Neben den Projekten wurde außerdem eine Klausur als Leistungsnachweis geschrieben. Um den Anforderungen des Constructive Alignment (Biggs & Tang, 2011) gerecht zu werden, war die Klausur wie die Lehrveranstaltung fallbasiert aufgebaut und prüfte damit die angestrebten Lernziele.

3.1 Design

Da eine ähnliche Lehrveranstaltung bereits über Jahre im klassischen Frontalunterricht-Format durchgeführt wurde, ist es jetzt möglich, die Veranstaltungskonzeptionen u. E. in einem Kontrollgruppendedesign zu vergleichen. Die Daten, die erhoben und analysiert werden, stammen aus zwei unterschiedlichen Semestern: zum einen aus dem zweiten Semester, in dem eine vierstündige Lehrveranstaltung klassisch, ex cathedra mit vereinzelt Übungen, unterrichtet wird; zum anderen die vierstündige GLV im dritten Semester. In beiden Semestern finden jeweils parallel mehrere Lehrveranstaltungen in dem Semester mit unterschiedlichen Klassen statt.

3.2 Instrumente

Als Messinstrumente wurden die Klausurergebnisse sowie der hochschulweit eingesetzte und standardisierte Evaluationsbogen genutzt.

Die Klausur, die für die Lehrveranstaltung im zweiten und dritten Semester jeweils auf das Format und die Inhalte der Lehrveranstaltung angepasst wurde, war fallbasiert aufgebaut, um das Constructive Alignment (Biggs & Tang, 2011) sicherzustellen. Die Noten der Studierenden in der Klausur wurden als abhängige Variablen für den Lernerfolg verwendet.

Um die Zufriedenheit der Studierenden mit der Lehrveranstaltung zu messen, wurden die Ergebnisse des Evaluationsbogens genutzt. Der Evaluationsbogen besteht aus insgesamt 13 Items und nutzt eine Likert-Skala von 1 = „stimme gar nicht zu“ bis 5 = „stimme sehr zu“.

Dabei wurde die Zufriedenheit auf zwei Arten mithilfe dieses Evaluationsbogens errechnet:

Erstens (Z1) wurde das Item 13 des Evaluationsbogens „Ich kann diesen Kurs weiterempfehlen.“ als Zufriedenheit gewertet.

Zweitens (Z2) wurden spezifische Items ausgesucht, die Aspekte der GLV kennzeichnen.

Tabelle 1: Aspekte der Lehrveranstaltung aus dem Evaluationsbogen

Fragennummer	Fragetext
2	Der Kurs war gut strukturiert. Ein roter Faden war klar erkennbar.
3	Das Selbststudium wurde im Kurs gut angeleitet und unterstützt.
4	Die in den Kontakteinheiten eingesetzten Unterrichtsmethoden (z. B. Vortrag, interaktiver Unterricht, Übungen) haben mein Lernen unterstützt.

(Fortsetzung Tabelle 1)

Fragenummer	Frage text
9	Der Kurs hat genügend Gelegenheit geboten, meinen Wissensstand zu überprüfen (z. B. mittels Übungsaufgaben, Repetitionstests und Gruppenarbeiten).
10	Das Kursklima war durch einen wertschätzenden, freundlichen und nicht-diskriminierenden Umgang geprägt.
<i>Cronbachs Alpha dieser neuen Skala kann mit .936 als recht hoch bewertet werden.</i>	

3.3 Stichprobe

Die Kohorte bestand aus Insgesamt 255 Studierenden des gleichen Jahrgangs in sieben Klassen im gleichen Semester. Die Studierenden werden in Englisch und Deutsch mit den genau gleichen Inhalten unterrichtet. Alle Studierenden besuchten eine thematisch ähnliche vierstündige Lehrveranstaltung, die klassisch, ex cathedra mit vereinzelt Übungen, unterrichtet wird. Diese Veranstaltung wird mit großer Überschneidung von denselben Dozierenden unterrichtet und geprüft. Alle 255 Studierende haben an beiden Lehrveranstaltungen teilgenommen. Die Studierenden, die nach dem zweiten Semester mit dem Studium aufgehört haben, wurden nicht berücksichtigt.

An der hochschulweiten Evaluation haben 183 der 255 Studierenden teilgenommen. Die Studierenden sind an drei Standorten verteilt und fünf Studiengangsleitenden zugeordnet, die den Lehrbetrieb pro Standort und Sprache verantworten.

4 Ergebnisse

Es wurde ein T-Test für abhängige Stichproben durchgeführt ($T = -2,667$, $Df = 254$, $p < .001$). Die Analyse der Klausuren aus der Veranstaltung wird in Tabelle 2 gezeigt.

Tabelle 2: Vergleich der Klausurergebnisse

Gruppe	N	MW*	s
GLV	255	4.91	.756
Klassische Vorlesung	255	4.80	.488
<i>Dabei gilt das Schweizer Notensystem: 1–3 nicht bestanden, 4–6 bestanden, 6 = sehr gut.</i>			

Die GLV ist vom Notendurchschnitt ein wenig besser. Die Hypothese 1 kann also angenommen werden.

Die Evaluation in einzelnen Klassen ging sehr weit auseinander. Gespräche mit Dozierenden und den Studiengangsleitungen ergaben darüber hinaus, dass nicht alle hinter dem Konzept der GLV stehen. Eine Diskussion der Ergebnisse findet in Kapitel 5 statt.

Aus diesem Grund wurden die Klassen zusätzlich drei Clustern zugewiesen.

- GLV – Überzeugte Dozierende und Studiengangsleitung: Die Zuordnung erfolgte, wenn die Lehrperson und die Studiengangsleitung hinter dem Konzept standen und dies auch so den Studierenden kommunizierten.
- GLV – Ungleich: Die Zuordnung erfolgte, wenn entweder die Lehrperson oder die Studiengangsleitung nicht hinter dem Konzept standen (in beiden Fällen waren die Werte nahezu identisch).
- GLV – Nicht überzeugte Dozierende und Studiengangsleitung: Die Zuordnung erfolgte, wenn die Lehrperson und die Studiengangsleitung nicht hinter dem Konzept standen.

Tabelle 3: Evaluationsergebnisse GLV „Zufriedenheit“

	Z1	Z2	N
	MW	MW	
GLV	3.186	3.560	183
Gesamte Hochschule	3.90	3.96	3680
GLV – Überzeugte Dozierende und Studiengangsleitung	4.400	4.430	57
GLV – Ungleich	2.700	3.260	81
GLV - Nicht überzeugte Dozierende und Studiengangsleitung	2.700	3.140	45
Likert-Skala von 1 = „stimme gar nicht zu“ bis 5 = „stimme sehr zu“. Z1: Es wurde das Item 13 des Evaluationsbogens „Ich kann diesen Kurs weiterempfehlen.“ als Zufriedenheit gewertet. Z2: Es wurden spezifische Items ausgesucht, die Aspekte der GLV kennzeichnen (siehe Tabelle 1).			

Wie aus Tabelle 3 zu entnehmen, muss die Hypothese 2 zunächst verworfen werden. Gesamthaft gesehen wurde die GLV in Bezug auf die Zufriedenheit schlechter evaluiert als die restlichen Vorlesungen im Schnitt. Stehen die Dozierenden wie auch die Studiengangsleitung hinter dem Konzept der GLV, so ist die Evaluation um einen halben Notenpunkt besser.

5 Diskussion

Insgesamt müssen die Ergebnisse dieser Untersuchung mit Vorsicht behandelt werden. Es handelte sich um eine klassische Feldstudie, in der viele mögliche Störgrößen nicht berücksichtigt werden konnten. Auch die Messinstrumente (Klausur und Evaluationsbogen) erfüllen nicht vollumfänglich die Gütekriterien, die an wissenschaftliche Messinstrumente zu stellen sind. Insofern sind alle Ergebnisse als Tendenzen zu verstehen und müssten weiteren Prüfungen unterzogen werden.

Gestärkt werden die Ergebnisse jedoch durch die am Anfang dieses Aufsatzes dargestellten Forschungsbefunde. So konnte in dieser Untersuchung hypothesenkonform festgestellt werden, dass die Studierenden der GLV im Vergleich zu den Studierenden, die an der klassischen Vorlesung teilgenommen hatten, bessere Noten erreichten.

Zunächst war überraschend, dass die ersten Auswertungen ergaben, dass die Studierenden der GLV nicht zufriedener mit der Lehrveranstaltung waren als die anderen Studierenden. Dieser Befund hat die Studienautorinnen und -autoren dazu bewogen, hier etwas genauer nachzusehen. Dabei wurde der Befund sichtbar, dass die Zufriedenheit der Studierenden mit der Überzeugung der Dozierenden und der Studiengangsleitenden in Zusammenhang zu stehen scheint. So wurde die GLV besser evaluiert als der Durchschnitt aller Lehrveranstaltungen aus den letzten zwei Jahren, wenn die Dozierenden wie auch die Studiengangsleitenden hinter dem Konzept stehen und von diesem überzeugt waren.

Auch wenn dieser Befund auch aufgrund der oben dargestellten Einschränkungen mit Vorsicht zu betrachten ist, so ist er durchaus plausibel: Dozierende, die von ihrer Sache nicht überzeugt sind und nicht die nötige Unterstützung erleben, z. B. auch durch die Studiengangsleitenden, können auch ihre Studierenden nicht überzeugen und begeistern. Es erscheint logisch, dass darunter die Qualität der Lehrveranstaltung leiden dürfte. In eine ähnliche Richtung zeigen auch die Befunde der Hattie-Studie (2013), die den starken Einfluss der Lehrperson auf das Lernen der Lernenden herausstellten.

Sollten weitere Studien zu ähnlichen Ergebnissen kommen, so wäre dies für die hochschuldidaktische Praxis sehr bedeutsam. Es würde dadurch deutlich werden, dass Dozierende erstens

selbst hinter der Konzeption einer Lehrveranstaltung stehen müssen, um sie bestmöglich durchzuführen, und zweitens benötigen sie auch die Rahmenbedingungen, um dies tun zu können, so eben die Unterstützung der Studiengangsleitenden. Damit könnte auch das zu Beginn dieses Aufsatzes dargelegte Verständnis einer „guten“ Lehrveranstaltung erweitert werden. Dazu kämen dann zwei Aspekte:

1. Eine gute Lehrveranstaltung wird von einem Dozierenden durchgeführt, der hinter dem Konzept der Lehrveranstaltung steht.
2. Lehrveranstaltungen können dann „gut“ werden, wenn ihre Dozierenden die nötige Unterstützung durch Vorgesetzte und Institutionen erleben.

Diese Zusammenhänge wären in weiteren Untersuchungen zu prüfen. Auch für die hochschuldidaktische Aus- und Weiterbildung hätte dies Konsequenzen: Eine Arbeit an den Überzeugungen der Dozierenden würde sehr viel Bedeutung gewinnen. Damit kann abschließend festgehalten werden: Lehrkonzepte sind nicht per se gut, sondern bedürfen auch der Akteure, die diese Lehrkonzepte vertreten und voller Überzeugung durchführen.

Literatur

- Biggs, J. & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. 4th edition. Open University Press.
- Handke, J. & Sperl, A. (Hg.) (2012). *Das Inverted Classroom Model*. Oldenbourg.
- Hattie, J. (2013). *Lernen sichtbar machen*. Schneider.
- Kenner, A. & Jahn, D. (2016). Flipped Classroom – Hochschullehre und Tutorien umgedreht gedacht. In A. Eßer, H. Kröpke & H. Wittau (Hg.), *Tutorienarbeit im Diskurs III - Qualifizierung für die Zukunft*. (S. 35–58). WTM.
- Nass, K. & Hanke, U. (2013). Lernendenzentrierte Lehrsettings in Hochschulen zur Förderung der Motivation von Studierenden? *Beiträge zur Hochschulforschung*, 35(3), 78–92.
- Schneider, M. & Mustafic, M. (Hg.) (2015). *Gute Hochschullehre: Eine evidenzbasierte Orientierungshilfe. Wie man Vorlesungen, Seminare und Projekte effektiv gestaltet*. Springer.
- Schneider, M. & Preckel, F. (2017). Variables Associated With Achievement in Higher Education: A Systematic Review of Meta-Analyses. *Psychological Bulletin*. Advance online publication.
- Ulrich, I. (2016). *Gute Lehre in der Hochschullehre. Praxistipps zur Planung und Gestaltung von Lehrveranstaltungen*. Springer.

Autor und Autorin

Achim Dannecker. Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut für Wirtschaftsinformatik, Basel, Schweiz; E-Mail: Achim.Dannecker@fhnw.ch

Dr. Ulrike Hanke. Pädagogische Hochschule Freiburg, Freiburg, Deutschland;
E-Mail: mail@ulrike-hanke.de



Zitiervorschlag: Dannecker, A., Hanke, U. (2021). „Die gute Lehrveranstaltung“ – eine Feldstudie. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2110W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



Stärkung praxisorientierter Hochschullehre durch computerbasierte Rückmeldung zu Reflexionstexten in der Physikdidaktik

PETER WULFF, LUKAS MIENTUS, ANNA NOWAK, ANDREAS BOROWSKI

Zusammenfassung

Reflexionskompetenz stellt eine Schlüsselkategorie effektiver Lehrkräftebildungsprogramme dar. Reflexionskompetenz wird dabei oft durch das Verfassen von Reflexionsberichten zu schulpraktischen Erfahrungen gefördert. Doch die Erstellung der Rückmeldung zu solchen Berichten ist ressourcenintensiv und dadurch stark limitiert. In der vorliegenden Studie wird deshalb geprüft, inwieweit Studierende eine computerbasierte Rückmeldung zur Struktur ihrer Reflexionstexte akzeptieren. Dazu wurden Studierende instruiert nach einem Reflexionsmodell ihre schulpraktischen Erfahrungen im Praxissemester zu reflektieren. Daraufhin erhielten sie eine computerbasierte Rückmeldung zu strukturellen Aspekten der Umsetzung des vorgegebenen Reflexionsmodells. Im Rahmen einer Akzeptanzbefragung wurden die Studierenden zu ihrer Beurteilung der computerbasierten Rückmeldung befragt. Ergebnisse zeigen, dass die Varianz in den Antworten der Studierenden groß ist und einige es eher als zu unpersönlich einschätzen, wohingegen andere das Feedback als ersten Anhaltspunkt zur Weiterentwicklung ihres Reflexionstextes angemessen finden.

Schlüsselwörter: Reflexionskompetenz; Akzeptanzanalyse; Machine Learning; MINT

Strengthening practice-oriented university-based teacher education through computer-based feedback for reflective writing in physics

Abstract

Reflection is a key element in effective university-based teacher education programs. Reflection is oftentimes facilitated through written reports on teaching experiences. However, providing students with feedback for their written reflections is time-consuming and thus limited. In this study we probe to what extent computer-based feedback for written reflections is being accepted by students. To do so, students were instructed to reflect their teaching performance in a teaching internship on the basis of a reflection model. After handing in their written reflections, they received computer-based feedback on structural aspects of their written reflections (e.g., to what extent were the elements in the reflection model adopted). In a following questionnaire we measured the students' acceptance of this computer-based feedback. Results indicate that there is some variance

in the acceptance. Some students judge the computer-based feedback to be too impersonal. Others consider the feedback as a starting point to improve their written reflections.

Keywords: Reflective competence; analysis of acceptance; Machine Learning; STEM

1 Hintergrund

Ein Ziel der universitären Lehrkräftebildung ist es, Lehrkräfte an komplexe schulpraktische Situationen heranzuführen, sodass sie die Situationen professionell wahrnehmen und analysieren können, um dann entsprechend zu intervenieren (van Es & Sherin, 2002). Hierbei spielen schulpraktische Ausbildungsphasen eine wichtige Rolle, da hier angehende Lehrkräfte auf der Basis ihres fachlichen, fachdidaktischen sowie pädagogischen Wissens situationsadäquat professionell handeln müssen (Korthagen & Kessels, 1999; Shulman, 1987). Klar ist aber auch, dass die schulpraktischen Ausbildungsphasen theoretisch begleitet werden müssen, um angehende Lehrkräfte möglichst effektiv dabei zu unterstützen, ihre schulpraktischen Erfahrungen theoriebasiert zu abstrahieren (Grossman et al., 2009; Hascher, 2005).

Eine reflexive Lehrkräftebildung wird hierbei als Leitgedanke für eine Verzahnung von Theorie und Praxis gesehen (Korthagen & Kessels, 1999). Dabei ist die Entwicklung der Reflexionskompetenz der Studierenden wichtiger Ausbildungsinhalt. Reflexion wird hier in Anlehnung an von Aufschnaiter, Fraij und Kost (2019) als strukturiertes Analysieren des Zusammenhangs der eigenen Einstellungen, des Wissens etc. und dem eigenen (oder fremden) Handeln definiert und hat das Ziel, eigenes Denken und Handeln weiterzuentwickeln. Als Methode zur Umsetzung einer reflexiven Lehrkräftebildung wurden beispielsweise Reflexionstagebücher oder -protokolle eingesetzt (Hume, 2009). Diese Methoden sind dann besonders wirkungsvoll, wenn Studierende eine individualisierte Rückmeldung auf ihre Reflexionstexte erhalten (Hattie & Timperley, 2007). Allerdings ist die Erstellung einer individuellen Rückmeldung für Lehrende ressourcenintensiv und wenig skalierbar (Poldner et al., 2014).

In der vorliegenden Studie wird ein Projekt vorgestellt, in welchem die studentische Wahrnehmung einer computerbasierten Rückmeldung zu deren Reflexionstexten untersucht wird. Dazu wurden Studierende instruiert nach einem adaptierten Reflexionsmodell im Kontext Lehrkräftebildung ihren eigenen Unterricht zu reflektieren. Gemäß dieses Reflexionsmodells sollen die eigenen Handlungen thematisiert und bewertet werden mit dem Ziel, Konsequenzen für die persönliche professionelle Entwicklung abzuleiten. Ein zuvor trainierter maschineller Lernalgorithmus wurde dann dazu verwendet, um Komponenten des Reflexionsmodells in den Reflexionstexten zu identifizieren und eine Rückmeldung zu generieren. Die Studierenden erhielten diese computerbasierte Rückmeldung und sollten die Qualität dieser Rückmeldung beurteilen.

2 Schriftliche Reflexionen in der Lehrkräftebildung

Von Aufschnaiter et al. (2019) betonen, dass die Reflexion bei angehenden Lehrkräften ein zielgerichteter, konsekutiver Denkprozess ist, der im Gegensatz zu anderen analytischen Denkprozessen eine interne Orientierung auf die eigene professionelle Entwicklung hat. Bei der Reflexion geht es um die Deutung und Erklärung eigener Handlungsentscheidungen sowie Unterrichtssituationen unter Berücksichtigung des eigenen theoretischen Wissens (Bruno et al., 2011). Angehende Lehrkräfte reflektieren allerdings oft wenig theoriegeleitet (Korthagen, 2005). Ebenso beschreiben sie häufig Unterrichtssituationen (deskriptive Reflexion) und verwenden weniger hochwertige Denkprozesse wie das Deuten von Ursachen oder das Formulieren von Alternativen (Kost, 2019; Roters, 2012).

Die Förderung der Reflexionskompetenz erfolgt deshalb unter Berücksichtigung von Rahmenmodellen, die reflexionsbezogene Denkprozesse strukturieren helfen. Korthagen und Kessels

(1999) haben dazu ein Prozessmodell (ALACT) vorgeschlagen, das auf dem Konzept des Erfahrungslernens basiert. In ALACT zeichnet sich eine Reflexion dadurch aus, dass zunächst in einer Unterrichtssituation gehandelt wird (act) und anschließend auf diese Situation zurückgeblickt wird (looking back). Danach erfolgt die Fokussierung essenzieller Aspekte der Handlung (awareness of essential aspects) sowie die Ableitung von alternativen Handlungsmöglichkeiten (creating alternative methods of action). Schließlich erfolgt die Erprobung der neuen Handlungsoptionen (trial). ALACT kann als Rahmenmodell genutzt werden, um universitäre Lehrkräftebildung so zu gestalten, dass Reflexionskompetenz gefördert wird (Korthagen, 2005). Dabei folgt aus dem Modell, dass die Thematisierung eigener schulpraktischer Erfahrungen für Reflexion bedeutsam ist (Korthagen & Kessels, 1999). Um das ALACT-Modell effektiv zu implementieren, ist des Weiteren eine Rückmeldung dazu notwendig, inwieweit die Studierenden die zentralen Komponenten wie die Vergegenwärtigung der Unterrichtssituation oder die Formulierung von Alternativen in der Reflexion auch tatsächlich umsetzen. Dazu ist es denkbar computerbasierte Auswertungsverfahren einzusetzen, die den Studierenden rückmelden, welche Elemente des Reflexionsmodells ausreichend thematisiert wurden und wo weitere Ausführungen notwendig sein können.

Das vorliegende Projekt hat das Ziel, eine computerbasierte Auswertung sowie Rückmeldung von Reflexionstexten zu implementieren und damit die Machbarkeit solcher Methoden im Kontext Lehrkräftebildung zu prüfen. Dazu wurde ein Begleitangebot zum Praxissemester in der Physikdidaktik entwickelt, in welchem ein spezifisch adaptiertes Reflexionsmodell sowie computerbasierte Rückmeldung umgesetzt wurden. Hierbei steht die Frage im Vordergrund, in welchem Maße die Studierenden die computergenerierte Rückmeldung zu deren Reflexionstexten als förderlich wahrgenommen haben.

3 Akzeptanzbefragung zur computerbasierten Rückmeldung

Um eine computerbasierte Rückmeldung zu Reflexionstexten zu generieren, musste zunächst ein Rahmenmodell entwickelt werden, das die Reflexionstexte strukturiert, sodass dann zielgerichtete Auswertungen angestellt werden können. Als Rahmenmodell wurde das ALACT-Modell für den Kontext der schriftlichen Reflexion adaptiert (Nowak et al., 2019). Die Studierenden werden dann instruiert, zu einer Unterrichtssituation eine schriftliche Reflexion zu verfassen. Der Reflexionstext soll dabei fünf funktionale Abschnitte (Elemente) enthalten: (1) Schilderung der Rahmenbedingungen, (2) Beschreibung der Unterrichtssituation, (3) Bewertung der Situation, (4) Ableitung von alternativen Handlungsoptionen und (5) Konsequenzen für die persönliche professionelle Entwicklung. Ein computerbasiertes Rückmeldesystem sollte diese Elemente identifizieren, um somit den Studierenden Hinweise zu möglicherweise fehlenden Elementen zu geben. Die Identifikation erfolgte auf Basis eines maschinellen Lernalgorithmus. Zum Training eines solchen maschinellen Lernalgorithmus wurden Reflexionstexte während eines 15-wöchigen Schulpraktikums (Praxissemester) erhoben. Studierende wurden instruiert, eine selbstgewählte Unterrichtssituation schriftlich nach dem Rahmenmodell zu reflektieren. Es wurden $N=81$ schriftliche Reflexionen von 17 Lehramtsstudierenden in der Physik während ihres Praxissemesters erhoben. Die mittlere Textlänge (SD) betrug 707 (508) Worte. Der Fokus der Reflexionen variierte von der Reflexion einer ganzen Stunde bis hin zur Reflexion eines Aspektes einer Stunde (bspw. Einstieg). Dabei konnten die Elemente der Reflexion auch mehrfach in einem Reflexionstext vorkommen (bspw. mehrere Konsequenzen zu verschiedenen Aspekten). Ein Abgleich der Computer-Mensch-Übereinstimmung zeigte, dass diese Rückmeldung mit einer Genauigkeit (F1-Wert) von 56 % noch akzeptabel funktionierte, sodass die Rückmeldung auf Basis dieses Algorithmus erfolgte (Wulff et al., 2020).

Ziel dieser Studie war es nun zu prüfen, inwieweit die Studierenden eine computerbasierte Rückmeldung auf Basis dieses Algorithmus als förderlich wahrnehmen. Dazu wurden Lehramtsstudierende in Physik in einem folgenden Praxissemester eingeladen freiwillig an einer Akzeptanzbefragung teilzunehmen. Alle Studierenden ($N=14$) nahmen teil und verfassten je drei Refle-

xionstexte während des Praxissemesters (die mittlere Länge [SD] in Worten betrug 497 [196]). Die Instruktion zum Reflexionsmodell wurde nicht variiert, sodass die Texte vergleichbar aufgebaut waren wie in der Studie zur Entwicklung des Lernalgorithmus. Die Studierenden bekamen nun kurzfristig nach den Einreichungen auf jede ihrer Reflexionen eine computerbasierte Rückmeldung zugesendet (siehe Abbildung 1). Dieser Prozess wiederholte sich drei Mal (Reflexion 1 bis 3). In der Rückmeldung wurde zum einen in tabellarischer Form angegeben, wie groß die Anteile an den fünf Elementen in ihrem Reflexionstext waren, und zum anderen eine Maßzahl dazu, inwieweit die Anordnung der Elemente sachlogisch war (waren die Elemente in der Reihenfolge angeordnet wie im Modell intendiert?). Die Rückmeldung erfolgte damit ausschließlich auf struktureller Ebene ohne eine inhaltliche Beurteilung der Texte. Diese Analysen zeigen (erwartungskonform), dass Studierende höherwertige Elemente wie Alternativen und Konsequenzen nur selten notieren (jeweils etwa 5 bis 7%). Nach jeder computerbasierten Rückmeldung wurden sie in einem Akzeptanzfragebogen nach ihrer Einschätzung zur computerbasierten Rückmeldung gefragt.

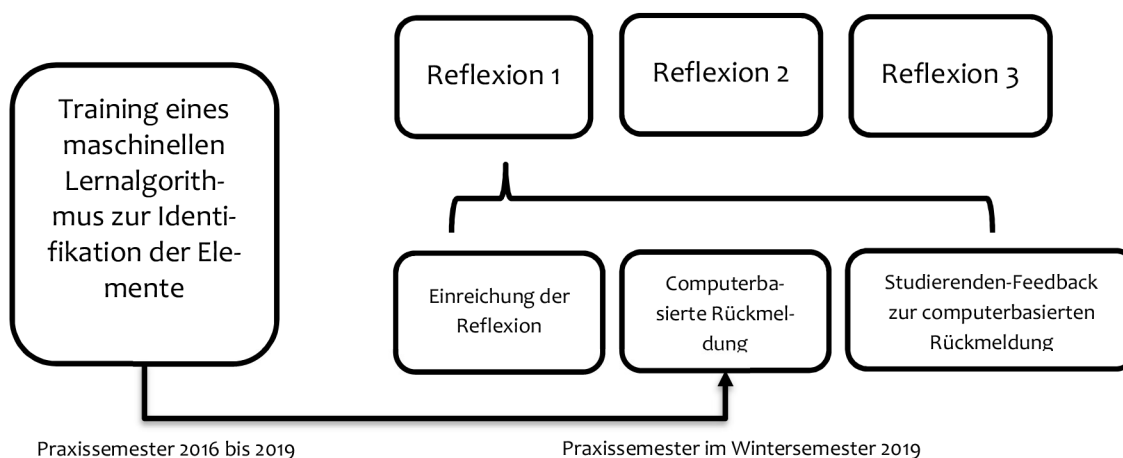


Abbildung 1: Ablauf der Erhebung der Reflexionstexte sowie der Akzeptanzbefragung zur computerbasierten Rückmeldung

Um die Akzeptanz der Studierenden für die computerbasierten Rückmeldungen zu erfassen, wurden vier Skalen mit jeweils zwei bis vier Items theoriebasiert entwickelt (Scheuer, 2020): Wirksamkeit (hilft mir die Rückmeldung zur Entwicklung von Reflexionskompetenz?), Nützlichkeit (enthält die Rückmeldung sinnvolle Informationen?), Persönlichkeit (wie persönlich ist die Rückmeldung?) sowie subjektive Richtigkeit (sind die Informationen korrekt?) der Anteile (Tabelle 1). Die Studierenden wurden je drei Mal (siehe Abbildung 1) zur Akzeptanz befragt. Die Werte wurden jeweils gemittelt, um einen ersten Eindruck zur Akzeptanz zu erhalten.

Die Wirksamkeit der Rückmeldung wurde im Mittel am höchsten bewertet (siehe Tabelle 1). Vier Mal wurde der Rückmeldung gar keine Wirksamkeit zugesprochen und einmal höchste Wirksamkeit. Ähnlich hoch fiel die Einschätzung der subjektiven Richtigkeit aus, die eine leicht geringere Standardabweichung aufwies als die Wirksamkeit. Die Nützlichkeit der automatisierten Rückmeldung bewerteten die Studierenden geringer als die Wirksamkeit und subjektive Richtigkeit, bei etwa gleicher Standardabweichung. In dieser Skala wurden ebenso nahezu alle Optionen angekreuzt. Persönlichkeit hatte den geringsten Mittelwert bei gleichzeitiger größerer Streuung. Aufgrund der geringen internen Konsistenz der Skala Persönlichkeit wurde zusätzlich geprüft, dass beide Items ähnliche Ausprägungen im Mittelwert und der Standardabweichung hatten. In der Skala Persönlichkeit traten ebenso alle Antwortoptionen auf, wobei die Antworten tendenziell weniger zustimmend ausfielen.

Tabelle 1: Akzeptanzanalyse zur computerbasierten Rückmeldung

Skala	Typ	Beispielitem	N	Spannweite	th. M ^a	emp. M	SD	α
Wirksamkeit	2 Items; 4-stufig Likert ^b	Die automatisierte Rückmeldung hat meiner Meinung nach einen positiven Einfluss auf meine Reflexionskompetenz.	39	1.00 ... 4.00	2.50	2.53	0.42	.73
Nützlichkeit	4 Items; 4-stufig Likert	So, wie die automatisierte Rückmeldung derzeit aussieht, halte ich sie für hilfreich.	37	1.00 ... 3.50	2.50	2.30	0.43	.85
Persönlichkeit	2 Items; 4-stufig Likert	Ich wünsche mir, dass in einer automatisierten Rückmeldung konkreter auf meine Probleme eingegangen wird.	37	1.00 ... 4.00	2.50	1.92	0.50	.55
Subjektive Richtigkeit	3 Items 4-stufig Likert	Ich finde, dass die Elemente einer Reflexion meinem Text richtig zugeordnet wurden.	38	1.00 ... 3.67	2.50	2.52	0.40	.82

^a Die Spalten sind: th. M – theoretischer Mittelwert, emp. M – empirisch gemessener Mittelwert, SD – Standardabweichung, α – interne Konsistenz der Skala.

^b Die Antwortalternativen lauten 1: „stimme gar nicht zu“ bis 4: „stimme voll und ganz zu“.

4 Diskussion und Ausblick

Um Reflexionstexte von Studierenden besser als Lerngelegenheiten zu etablieren, ist unter anderem eine individualisierte Rückmeldung zu den Reflexionstexten notwendig. In der vorliegenden Studie wurde hierzu eine Implementation einer ressourcenschonenden und zeitnahen computerbasierten Rückmeldung für Reflexionstexte im Praxissemester Physik vorgestellt. In diesem Zusammenhang wurde die Frage beantwortet, inwieweit die Studierenden eine solche, auf die Struktur ihrer Texte fokussierte Rückmeldung als förderlich wahrgenommen haben. Es zeigte sich, dass die Varianz in der Wahrnehmung der Förderwirkung zwischen den Studierenden groß war. Obwohl einige Studierende eine Rückmeldung in der dargestellten Form als positiv wahrgenommen haben, tendierte die Mehrzahl der Studierenden dazu, dies als zu unpersönlich zu bewerten. Für die Weiterentwicklung solcher Förderangebote zur Stärkung der Reflexionskompetenz der Studierenden bedeutet diese große Varianz zunächst, dass die computerbasierte Rückmeldung nicht ohne eine zusätzliche menschengemachte Rückmeldung mit Bezug auf die inhaltliche Umsetzung stattfinden sollte (bisher werden nur strukturelle Aspekte computerbasiert zurückgemeldet). Positiv ist zu bewerten, dass Studierende mit dieser computerbasierten Rückmeldung unmittelbar und ohne Aufwand aufseiten der Lehrenden ein Feedback erhalten, um ihre Reflexionstexte im Sinne der Elemente des Reflexionsmodells zu verbessern. Zu prüfen bleibt, inwieweit eine computerbasierte Rückmeldung auch in anderen lehramtsbezogenen Fächern angewendet werden kann. Des Weiteren sollte in einem nächsten Schritt eine inhaltsbezogene Rückmeldung computerbasiert umgesetzt werden. Es wäre wünschenswert, dass dann auch die Akzeptanz der Studierenden für diese Art von Rückmeldung steigt, sodass Rückmeldungen für Reflexionstexte sowohl kontinuierlich als auch in der Breite umsetzbar werden (Ullmann, 2019).

Anmerkungen

Die vorliegende Arbeit wurde gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung.

Literaturverzeichnis

- Bruno, A., Galuppo, L. & Gilardi, S. (2011). Evaluating the reflexive practices in a learning experience. *European Journal of Psychology of Education*, 26(4), 527–543. <https://doi.org/10.1007/s10212-011-0061-x>
- Grossman, P. L., Compton, C., Igra, D., Ronfeldt, M., Shahan, E. & Williamson, P. W. (2009). Teaching practice. A cross-professional perspective. *Teachers College Record*, 111(9), 2055–2100.
- Hascher, T. (2005). Die Erfahrungsfalle. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 5(1), 39–45.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hume, A. (2009). Promoting higher levels of reflective writing in student journals. *Higher Education Research & Development*, 28(3), 247–260.
- Korthagen, F. A. (2005). Levels in reflection. core reflection as a means to enhance professional growth. *Teachers and Teaching*, 11(1), 47–71.
- Korthagen, F. A. & Kessels, J. (1999). Linking Theory and Practice. Changing the Pedagogy of Teacher Education. *Educational Researcher*, 28(4), 4–17.
- Kost, D. (2019). *Reflexionsprozesse von Studierenden des Physiklehramts. Dissertation at Justus-Liebig-University in Gießen.*
- Nowak, A., Kempin, M., Kulgemeyer, C. & Borowski, A. (2019). Reflexion von Physikunterricht [Reflection of physics lessons]. In C. Maurer (Hg.), *Naturwissenschaftliche Bildung als Grundlage für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe* (S. 838). Jahrestagung in Kiel 2018. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik.
- Poldner, E., van der Schaaf, M., Simons, P. R.-J., van Tartwijk, J. & Wijngaards, G. (2014). Assessing student teachers' reflective writing through quantitative content analysis. *European Journal of Teacher Education*, 37(3), 348–373. <https://doi.org/10.1080/02619768.2014.892479>
- Roters, B. (2012). *Professionalisierung durch Reflexion in der Lehrerbildung*. Waxmann.
- Scheuer, D. (2020). *Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz*. Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29526-4>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Ullmann, T. D. (2019). Automated Analysis of Reflection in Writing: Validating Machine Learning Approaches. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 29(2), 217–257. <https://doi.org/10.1007/s40593-019-00174-2>
- Van Es, E. & Sherin, M. G. (2002). Learning to notice. scaffolding new teachers' interpretations of classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(4), 571–596.
- Von Aufschnaiter, C., Fraij, A. & Kost, D. (2019). Reflexion und Reflexivität in der Lehrerbildung. S. 144–159 / Herausforderung Lehrer_innenbildung – Zeitschrift zur Konzeption, Gestaltung und Diskussion, Bd. 2, Nr. 1: Herausforderung Lehrer_innenbildung – Ausgabe 2. <https://doi.org/10.4119/UNIBI/HLZ-144>
- Wulff, P., Buschhüter, D., Nowak, A., Westphal, A., Becker, L., Robalino, H. et al. (2020). Computer-Based Classification of Preservice Physics Teachers' Written Reflections. *Journal of Science Education and Technology*. <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09865-1>

Autoren und Autorin

Dr. Peter Wulff. Universität Potsdam, Institut für Physik und Astronomie – Lehrstuhl Didaktik der Physik, Potsdam, Deutschland; E-Mail: peter.wulff@uni-potsdam.de, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5471-7977>

Lukas Mientus. Universität Potsdam, Institut für Physik und Astronomie – Lehrstuhl Didaktik der Physik, Potsdam, Deutschland; E-Mail: lukas.mientus@uni-potsdam.de, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5344-4770>

Anna Nowak. Universität Potsdam, Institut für Physik und Astronomie – Lehrstuhl Didaktik der Physik, Potsdam, Deutschland; E-Mail: anna.nowak@uni-potsdam.de, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6890-3463>

Prof. Dr. Andreas Borowski. Universität Potsdam, Institut für Physik und Astronomie – Lehrstuhl Didaktik der Physik, Potsdam, Deutschland; E-Mail: andreas.borowski@uni-potsdam.de, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9502-0420>



Zitiervorschlag: Wulff, P., Mientus, L., Nowak, A. & Borowski, A. (2021). Stärkung praxisorientierter Hochschullehre durch computerbasierte Rückmeldung zu Reflexionstexten in der Physikdidaktik. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2111W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



Dem Unbewussten auf der Spur

Zur Wahrnehmung, Entstehung und Explikation verborgener Erwartungen in der Hochschullehre

ANGELIKA THIELSCH

Zusammenfassung

Akademische Lehr-Lern-Situationen sind durchzogen von Erwartungen, die sich in Relation zur (lernbiografisch beeinflussten) akademischen Sozialisation einer Person herausbilden und die als handlungsleitende Motive im Lehren und Lernen nicht immer expliziert oder als solche erkannt werden. Basierend auf den Wahrnehmungen ehemaliger Austauschstudierender wurden im hier vorgestellten Forschungsprojekt Kategorien ermittelt, die nun Grundlage zweier Reflexionsinstrumente sind. Diese können Lehrende und Studierende dabei unterstützen, die eigenen Erwartungen zu ergründen und Herausforderungen zielgerichtet zu begegnen.

Schlüsselwörter: Akademische Sozialisation; Erwartungen im Lehren und Lernen; Reflexionsimpulse

Tracking down implicit expectations.

On how to approach misunderstandings in higher education teaching by being more explicit

Abstract

Academic teaching and learning situations are influenced by the expectations of those who are involved. These expectations derive from an individual's academic socialisation and can lead to misunderstandings, if individuals from different discursive backgrounds find themselves in one setting... which is often the case for exchange students in higher education. The study presented here uses experiences of exchange students to better understand which aspects of one's academic socialisation tend to lead to these implicit expectations. Based on the findings of this study two reflective tools have been developed, which support students and academics to become more aware of the implicitly expectations they encounter.

Keywords: Academic socialisation; expectations in teaching and learning; reflective impulses

1 Hintergrund und Zielsetzung

Unser Handeln als Lehrende und Studierende ist geprägt von der eigenen akademischen Sozialisation. Diese ermöglicht uns, innerhalb eines bestimmten (Hochschul-)Kontextes zu wirken und unser Lehren bzw. Lernen entsprechend der Normen und Werte¹ eines Faches sowie einer Wissenschaftstradition zu gestalten. Studien im Umfeld der Hochschulsozialisationsforschung argumentieren, dass der *Prozess des Teilwerdens* einer akademischen Gemeinschaft komplex und mitunter von Brüchen begleitet ist (vgl. Huber, 1991; Petzold-Rudolf, 2018; Rhein, 2015). Zudem verdeutlichen Forschungen im Bereich der Internationalisierung der Hochschule, dass das Hineinfinden beim Wechsel zwischen Studienorten und Länderkontexten nicht nur erneut vollbracht werden muss, sondern für die Beteiligten eine Herausforderung darstellen kann (vgl. Carroll, 2015; Leask, 2015). Grund hierfür ist, dass die vormalig im Zuge der akademischen Sozialisation erlernten Praktiken und dahinterliegenden Werte inzwischen internalisiert sind; sie spiegeln sich im alltäglichen Handeln zwar wider, werden jedoch selten expliziert oder hinterfragt. Als gelebte diskursive Praktiken sind sie für die Mitglieder eines Diskurses selbstverständlich, während Diskurs-Außenstehende sie mitunter erst als (für sie neue) Regel erkennen müssen (vgl. Fairclough, 2003). Ein Begegnen ebenjener impliziten Erwartungen und dahinterliegenden Normen wird theoretisch als Konzept des verborgenen Lehrplans – des *hidden curriculum* – verhandelt und erforscht (vgl. Killion, 2015).

Ausgehend von diesen Annahmen wurden ehemalige Austauschstudierende der Georg-August-Universität Göttingen mittels eines *qualitativen Designs* zu den von ihnen wahrgenommenen Unterschieden und unerwarteten Situationen in Lehr- und Lernsettings befragt. Die Daten der Erhebung stammen von zwei Kohorten, die nach ihrer Rückkehr an die Heimatuniversität gebeten wurden, ihre Erfahrungen an der Gastuniversität zu teilen. Die gesammelten Daten wurden inhaltsanalytisch ausgewertet und erlauben nun Rückschlüsse auf den Stellenwert, den die akademische Sozialisation im Begegnen impliziter Erwartungen und Missverständnisse in Lehr-Lernsettings haben kann.

Die in der Analyse gebildeten Kategorien wurden genutzt, um die übergeordneten Ziele der Studie zu erreichen: 1) einen Reflexionsbogen für Lehrende zu entwickeln, der diese beim Ermitteln der eigenen impliziten Erwartungen unterstützt, sowie 2) eine Reflexionsanleitung für Austauschstudierende zu erstellen, die diese zu Beginn des Auslandssemesters erhalten und die ihnen dabei helfen kann, unerwarteten Anforderungen und impliziten Regeln am neuen, temporären Studienort zu begegnen. Beide Instrumente sollen dazu dienen, sich der eigenen akademischen Sozialisation bewusst(er) zu werden und so die Hintergründe der eigenen Handlungen sowie der Handlungen anderer in Lehrveranstaltungen besser nachvollziehen zu können.

Konzipiert als hochschuldidaktische Forschung werden die gewonnenen Erkenntnisse für die Begleitung und Unterstützung der Lehrenden der Universität angewandt; sowohl direkt in Workshops und Beratungen als auch in Form der entstandenen Materialien zur Reflexion. Der vorliegende Kurzbeitrag skizziert – ergänzend zu dieser Hinführung – das methodische Setting und gibt einen Einblick in die gewonnenen Ergebnisse und Reflexionsinstrumente.

2 Forschungsdesign: Erhebung, Auswertung, Ergebnisse

Die hier beschriebene Studie wurde zu zwei Messzeitpunkten durchgeführt und bediente sich bei der Datengewinnung desselben Instruments. Die Ergebnisse der ersten Erhebung sowie die Hintergründe des Instruments und seiner Entstehung wurden an anderer Stelle besprochen (Thielsch, 2017); der vorliegende Beitrag schließt hieran an.

1 Zur Abgrenzung der beiden Begriffe Normen und Werte vgl. Schäfers (2006).

2.1 Datengewinnung

Es wurden *zwei Kohorten* ehemaliger Austauschstudierender der Universität Göttingen kurz nach ihrer Rückkehr zu ihren Erfahrungen in Lehr-Lernsettings in Göttingen befragt. Die Erhebung wurde mittels eines englischsprachigen Online-Fragbogens durchgeführt, der per E-Mail an die *Austauschstudierenden* der akademischen Jahre 2016/2017 und 2018/2019 entsandt wurde (N = 771). Die Möglichkeit zur Teilnahme betrug jeweils knapp vier Wochen; nach der Hälfte der Zeit wurde an die Erhebung erinnert.

Der *Fragebogen* gliedert sich in zwei Teile: Zunächst werden personenbezogene Angaben sowie Daten zur eigenen Lernbiografie erbeten. Im zweiten Teil wird anhand dreier offener Fragen, die jeweils unterschiedliche Reflexionsimpulse verwenden (Vergleich, Herausforderung, Rat), nach den wahrgenommenen Unterschieden und Herausforderungen im Lehren und Lernen an der Gastuniversität gefragt.

Insgesamt haben sich 87 Personen an der Erhebung beteiligt (44 in 2017; 43 in 2019), was eine *Rücklaufquote* von knapp 12 % ergibt. Als gültige Fälle (n = 83) wurden jene gewertet, die neben den personenbezogenen Daten auch Auskunft im Bereich der offenen Fragen gaben.

2.2 Datenanalyse und Ergebnisse

Mithilfe *deskriptiver Statistik* wurde zunächst die Vielfalt der akademischen und lernbiografischen Hintergründe der Befragten bestätigt.² Anschließend wurde die Methode der *inhaltlich-strukturierenden Inhaltsanalyse* nach Mayring (2014) genutzt, um das Datenmaterial aus den offenen Fragen zu bearbeiten. Während zum ersten Messzeitpunkt *induktiv* vorgegangen wurde, um in einem iterativen Prozess Klassen und Kategorien aus dem Material zu gewinnen, diente das erweiterte Datenmaterial aus Messzeitpunkt zwei dazu, das entstandene Kategorienset durch einen *deduktiven* Fokus zu überprüfen und bei Bedarf (und so auch geringfügig geschehen) zu erweitern. Abschließend wurden zwei Klassen ermittelt: 1) Erfahrungen des Auslandsaufenthalts sowie 2) Erfahrungen des Auslandsstudiums.

Die für die *Klasse Auslandsstudium* ermittelten Kategorien und Subkategorien erlauben einen Einblick in Aspekte des Studiums, in denen die Erwartungen einer Person von ihrer akademischen Sozialisation beeinflusst zu sein scheinen (vgl. Abbildung 1).

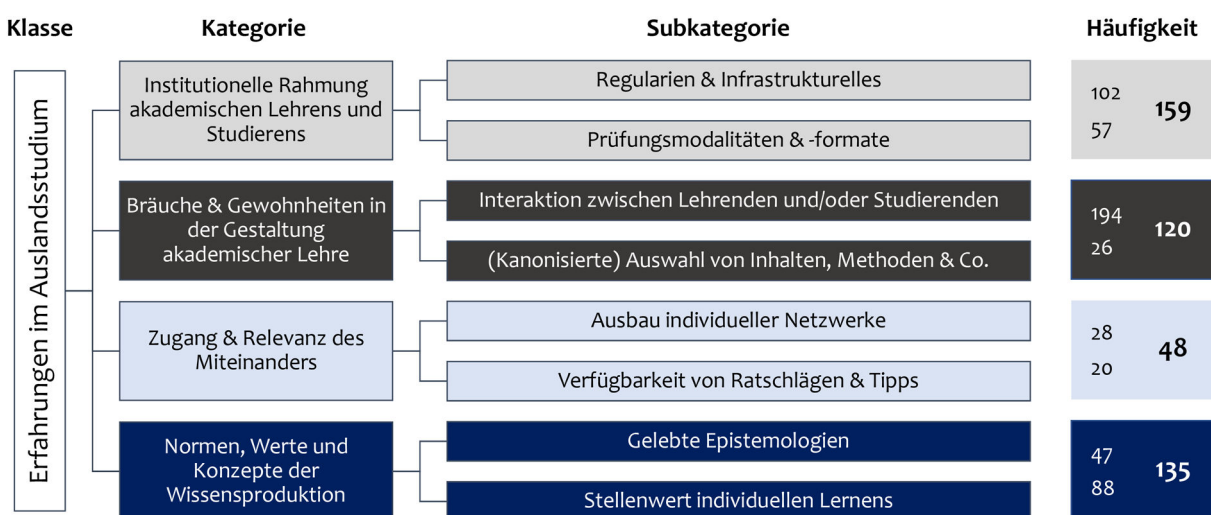


Abbildung 1: Kategorien, Subkategorien und relative Häufigkeit³ (Klasse „Erfahrungen im Auslandsstudium“)

2 Bisheriger Studienabschluss: 64 % ohne, 19 % Bachelor, 11 % Master, 1 % PhD, 5 % keine Angabe (k. A.); disziplinäre Zugehörigkeit: 24 % Geisteswissenschaften, 28 % Sozialwissenschaften, 23 % Lebenswissenschaften inkl. Medizin, 11 % Naturwissenschaften inkl. Informatik, 14 % k. A.; Beginn der Studienbiografie nach Kontinent: 49 % Europa, 31 % Asien, 7 % Nordamerika, 5 % Lateinamerika, 4 % Afrika, 4 % k. A.

3 Obgleich relative Häufigkeiten keine Aussage über den Wert einer Kategorie im Vergleich zu einer anderen erlauben, verdeutlichen sie, hinsichtlich welcher Bereiche die Stichprobe sich – trotz ihrer vielfältigen Erfahrungen und Hintergründe – besonders einig zu sein schien.

Die im Zuge der Studie ermittelten Kategorien adressieren beispielsweise die Ebene der institutionellen Rahmenbedingungen. In diese Kategorie fallen u. a. Äußerungen zu unerwartetem Freiraum in der Studiengestaltung (*“Remember that you are very free when it comes to your choices of courses and take your time trying as many as possible”* (Datensatz 1–035, Reflexionsimpuls: Rat)) sowie zu Herausforderungen mit der Prüfungsform (*“A challenge was to write the exams in such short period of time. We usually have 2 hours exams”* (Datensatz 2–002, Reflexionsimpuls: Herausforderung)). Zwei weitere Kategorien fokussieren diskursive Praktiken im Studium und erfassen jene Auszüge des Materials, die die Gestaltung des Lehrhandelns oder des Miteinanders in den Blick nehmen. Hierunter fallen insbesondere Angaben zu unbekannten Lehrformaten (*“[...] we have not this kind of courses called in Germany 'Seminar, Tutorium'. During this courses (sic!) all students can speak, they interact with the teacher. It's more interesting (sic!) than just listening (like in Vorlesung (sic!))”* (Datensatz 2–019, Reflexionsimpuls: Vergleich)) sowie Wahrnehmungen zu ungewohnter Nähe und Distanz zu den Lehrenden (*“[...] the way to talk to teachers is different, here they are more reserved. Here, classes are more like a monologue than an exchange of ideas”* (Datensatz 2–023, Reflexionsimpuls: Vergleich)). Schließlich gibt es eine Kategorie, die auf die Bedeutung divers ausgelebter Konzepte der Wissensproduktion verweist. Die hier zugeordneten Daten unterstreichen, inwiefern ein Hochschulstudium von (epistemologischen) Überzeugungen geprägt sein kann und wodurch diese in Lehrveranstaltungen erfahren werden können, wie in diesem Beispiel der Fall: *“[...] in 'Seminar' students are supposed to participate and express their opinions and I was not used to that kind of approach. Also, I found it extremely productive to have to read many books and have (sic!) to analyse them first on my own and then with the rest of the classe (sic!). But on the other side, I would have preferred an opinion by my teacher, after that students had put forward theirs”* (Datensatz 1–031, Reflexionsimpuls: Vergleich).

Die eigene akademische Sozialisation kann – wie bereits dieser kompakte Einblick in die Ergebnisse der Erhebung zeigt – Einfluss auf die Wahrnehmung sowie auf das eigene Handeln in Lehr-Lernsettings haben. Darüber hinaus spiegeln die Daten dieser Studie uns, wie bedeutsam es sein kann, sich der vielfältigen (mitunter verborgenen) Erwartungen in Lehre und Studium gewahr zu werden... sowohl als Lehrende als auch als Studierende.

3 Erkenntnisse und Anwendungsfelder

Das ermittelte Set von Kategorien und Subkategorien war Ausgangspunkt für die Entwicklung von *Reflexionsmaterialien*⁴ für Lehrende und Studierende. Erstere finden in einem Reflexionsbogen auf die Subkategorien hin ausgerichtete Fragen, um implizite Erwartungen an studentisches Lernen im Fach sowie an angemessenes Lernverhalten in der eigenen Veranstaltung aufzudecken. Letztere, speziell Austauschstudierende, können anhand eines schrittweise aufgebauten Reflexionsablaufs unerwartete Situationen an der Gastuniversität beleuchten und so Erkenntnisse über ihre eigene akademische Sozialisation erhalten. Beide Materialien bieten gezielte Reflexionsimpulse an, um die eigenen Erwartungen an Lehr-Lern-Situationen sowie unerwartete Erlebnisse in ihnen zu ergründen und so in zukünftigen Situationen dem Unerwarteten bewusster begegnen zu können. Während der Bogen für Studierende ermöglichen möchte, sich Herausforderungen im Studium systematisch zu stellen, zielen die Reflexionsfragen für Lehrende darauf ab, sich immer wieder in den eigenen Lehrpraktiken zu hinterfragen. Was kennzeichnet den Prozess der Erkenntnisgewinnung im eigenen Fach? Wie spiegelt sich das in den Lernhandlungen wider, die man von seinen Studierenden erwartet? Und über welche Bereiche hiervon stolpern – der eigenen Erfahrung nach – Studierende anderer Kontexte (z. B. anderer Fächer oder akademischer Systeme) besonders häufig?

4 Bei Interesse können beide Reflexionsinstrumente bei der Autorin erfragt werden.

4 Abschließende Bemerkung

Das Ergründen der eigenen akademischen Sozialisation kann dabei helfen, Missverständnissen in der Hochschullehre vorzubeugen und ihnen (er)klärend zu begegnen. Die hier ermittelten Kategorien eröffnen den Zugang für ein solches Ergründen, da sie jene Bereiche zu bündeln helfen, in denen Herausforderungen in der Hochschullehre (verursacht durch implizite Erwartungen) entstehen. Darüber hinaus, und so der Fokus des übergeordneten Forschungsprojektes (Thielsch, 2019), verdeutlichen die hier skizzierten Ergebnisse der Studie, dass ein *Begegnen* anderer Erwartungen und Perspektiven eine Vielzahl von Anlässen bereithalten kann, um innezuhalten und die eigene Verortung zu hinterfragen.

Dank

Ein besonderer Dank geht an die Kolleginnen und Kollegen von Göttingen International, durch deren Unterstützung zu den Austauschstudierenden Kontakt aufgenommen werden konnte. Weiter danke ich herzlich den Lehrenden der Universität Göttingen, die das entstandene Reflexionsmaterial testeten und mit ihrem Feedback bereicherten.

Literatur

- Carroll, J. (2015). *Tools for Teaching in an Educationally Mobile World*. Routledge.
- Fairclough, N. (2003). *Analysing Discourse: Textual analysis for social research*. Routledge.
- Huber, L. (1991). Sozialisation in der Hochschule. In K. Hurrelmann & D. Ulich (Hg.), *Neues Handbuch der Sozialisationsforschung* (417–441). Beltz Verlag.
- Killick, D. (2015). *Developing the Global Student. Higher education in an era of globalisation*. Routledge.
- Leask, B. (2015). *Internationalizing the Curriculum*. Routledge.
- Lindblom-Ylänne, S., Trigwell, K., Nevgi, A. & Ashwin, P. (2006). How approaches to teaching are affected by discipline and teaching context. *Studies in Higher education*, 31 (03), 285–298.
- Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution*. <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/39517>
- Petzold-Rudolph, K. (2018). *Studienerfolg und Hochschulbindung*. Springer VS.
- Rhein, R. (2015). Hochschulisches Lernen – eine analytische Perspektive. *Zeitschrift für Weiterbildungsfor-*
schung-Report, 38 (3), 347–363.
- Schäfers, B. (2006). Soziales Handeln und seine Grundlagen: Normen, Werte, Sinn. In M. Korte & B. Schäfers (Hg.), *Einführung in Hauptbegriffe der Soziologie* (25–43). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Thielsch, A. (2017). Approaching the invisible. Hidden curriculum and implicit expectations in higher education. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung (ZFHE)*, 12 (4), 167–187.
- Thielsch, A. (2019). *Lernen und das Andere. Hochschuldidaktische Erkenntnisse zur Anwendung des Konzeptes der Alterität auf Lehr- und Lernprozesse im akademischen Kontext*. Göttingen: eDiss. <http://hdl.handle.net/21.11130/00-1735-0000-0003-C13E-E>

Autorin

Dr. Angelika Thielsch. Hochschuldidaktik, Georg-August-Universität Göttingen, Deutschland;
E-Mail: angelika.thielsch@zvw.uni-goettingen.de



Zitiervorschlag: Thielsch, A. (2021). Dem Unbewussten auf der Spur. Zur Wahrnehmung, Entstehung und Explikation verborgener Erwartungen in der Hochschullehre. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2112W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



Kompetenzentwicklung in transferorientierten Lehr-Lernformaten – Ergebnisse einer Evaluationsstudie

SASKIA HOHAGEN, MARLEEN VOSS, UTA WILKENS, SIMON ROHDE, VANESSA VAUGHN, FLORA MEHRABI, YVONNE BRAUKHOFF

Zusammenfassung

Universitäre Lehre soll Studierende durch kompetenzorientierte Lehr-Lernformate auf komplexe berufliche Handlungssituationen vorbereiten. In diesem Beitrag werden Formate einer transferorientierten Lehre an der Ruhr-Universität Bochum vorgestellt und hinsichtlich ihrer Kompetenzentwicklungsbeiträge evaluiert. Über einen Zeitraum von vier Semestern wurde mithilfe eines quantitativen Pre/Post-Forschungsdesigns die Entwicklung der fachübergreifenden Kompetenzen, auf Basis von Kompetenzselbsteinschätzungen von Studierenden in diesen Modulen, untersucht. Im Zentrum der Untersuchung stehen folgende Kompetenzdimensionen: Fachkompetenz, interdisziplinäre Kompetenz, Forschungskompetenz, Anwendungskompetenz, interkulturelle Kompetenz und Projektmanagementkompetenz. Die Auswertungen der Pre- und Post-Erhebungen ($n = 317$) zeigen, dass in allen gemessenen Kompetenzdimensionen die Kompetenzeinschätzungen der Studierenden einen signifikanten Zuwachs aufweisen.

Schlüsselwörter: Transferorientierung; Lehr-Lernformate; Kompetenzentwicklung; Kompetenzerfassung

Competence development in transfer-oriented teaching-learning formats – Results of an evaluation study

Abstract

University teaching should prepare students for complex professional situations through competence-oriented teaching-learning formats. In this contribution, formats of transfer-oriented teaching at the Ruhr-University Bochum are presented and evaluated with regard to their contribution to competence development. Over a period of four semesters, a quantitative pre/post research design was used to examine the development of multidisciplinary competences on the basis of competency self-assessments by students in these modules. The focus of the investigation lies on the following competence dimensions: professional competence, interdisciplinary competence, research competence, application competence, intercultural competence and project management competence. The evaluations of the pre- and post-surveys ($n = 317$) show that, in all measured competence dimensions the competence assessment of the students shows a significant increase.

Keywords: transfer-orientation; teaching-learning formats; competence development; competence measurement

1 Einleitung

Neben dem Wissenserwerb ist der Kompetenzerwerb ein mittlerweile gleichrangiges Ziel der universitären Lehre. Studierende sollen auf berufliche, komplexe Handlungssituationen der Arbeitswelt durch kompetenzorientiert gestaltete Lehre vorbereitet werden (vgl. Schaper et al., 2012; Wissenschaftsrat, 2008). Transferorientierte Lehr-Lernformate beanspruchen einen besonderen Beitrag zur Kompetenzentwicklung zu leisten (Universität Konstanz, 2019). Das ist gegeben, wenn es gelingt, die situationsübergreifende Handlungs- und Problemlösungsfähigkeit der Studierenden in komplexen und unsicheren Handlungssituationen zu stärken (zur Definition s. Erpenbeck & von Rosenstiel, 2017; Wilkens, Keller & Schmette, 2006). Es stellt sich die Frage, ob und inwiefern transferorientierte Lehr-Lernformate dazu beitragen können. Dieser Frage wird im Rahmen des Beitrages nachgegangen, indem Ergebnisse einer zwischen 2017 und 2019 durchgeführten Längsschnittmessung zur Kompetenzentwicklung vorgestellt und hinsichtlich ihrer praktischen Implikationen diskutiert werden.

2 Transferorientierte Lehr-Lernformate

Je nach Ausprägung des Transfers unterteilt Wilkens (2019) transferorientierte Lehr-Lernformate in drei verschiedene Modelle des Transfers. Transfer bzw. transferorientierte Lehre wird in diesem Zusammenhang als Auftrag der universitären Lehre verstanden, um der Erreichung wichtiger Kompetenzentwicklungsziele zu dienen und zur gesellschaftlichen Erneuerung durch Erkenntnisgewinn beizutragen (Wilkens, 2019). Die Unterteilung erfolgt dabei anhand der Transferrichtungen – in die Lehre und in die Praxis.

Im Rahmen des BMBF-geförderten InSTUDIES^{plus}-Projektes wurden vier transferorientierte Lehr-Lernformate entwickelt und erprobt, die an der Systematisierung von Wilkens (2019) ansetzen. Die Abbildung 1 zeigt die Zuordnung der Formate zu den Transfermodellen. Beim ersten Modell, dem Simulationsmodell, wird die Praxis in Form eines geschützten Raums in die Lehre integriert. Im Zentrum dieser Labore steht die Entwicklung von Fähigkeiten in Anwendungsszenarien und somit von Verhaltenskompetenzen. In einer sanktionsfreien Umgebung können dabei Erfahrungen mit schwierigen Handlungssituationen gesammelt und reflektiert werden. Ziel ist es, dass Studierende sich an kreative Problemlösungsansätze herantrauen, weil mögliche Fehlentscheidungen keine externen Konsequenzen haben. Das zweite Modell ist das Kooperationsmodell. Dieses rückt die Kooperation mit der Praxis ins Zentrum, um im direkten Austausch erlernte, wissenschaftlich fundierte Inhalte und Methoden zu erproben. Die Wissenschaft und die Praxis stehen dabei im wechselseitigen Austausch. Dadurch wird die Reflexion über bestehende Handlungspraktiken erhöht. Zudem findet ein Bedeutungszuwachs im Hinblick auf die Inhalte und Methoden statt, da das Problemverständnis und die Lernmotivation gestärkt werden. Das Innovationsmodell setzt an der Entwicklung der Fähigkeit zur Praxiserneuerung über Inhalte und Methoden, aber auch der Erprobung von Kooperations- und Kommunikationsformen für den Praxis-transfer an. Die Transferrichtung ist in die Praxis gerichtet. Studierende nehmen hier die Rolle des Problemlösers ein und finden Mittel und Wege, damit ihre Ideen und Vorschläge von der Praxis adaptiert werden. Jedes Modell fördert auf spezifische Weise die Fähigkeit zum Transfer akademischen Wissens in praktische Handlungsvollzüge (Wilkens, 2019).

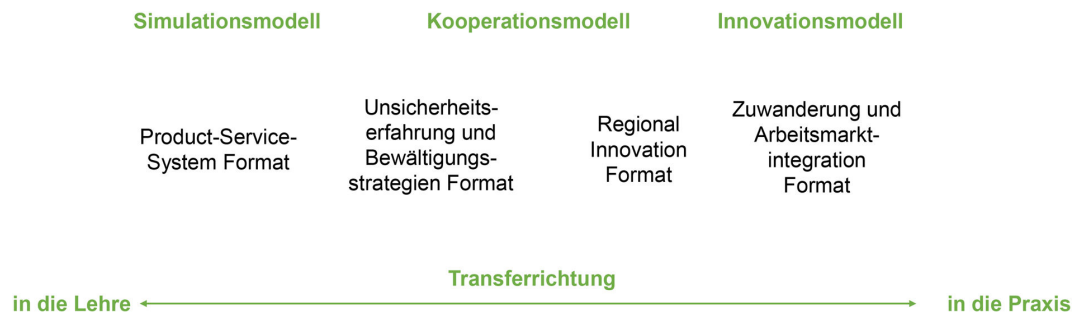


Abbildung 1: Modelle des Transfers nach Wilkens (2019)

Bei dem Format Product-Service-System steht die studentische Auseinandersetzung mit dem Thema Product-Service-Systems (Verzahnung von Produkten und Dienstleistungen) im Fokus. Mittels eines simulationsgestützten Lernlabors wird den Studierenden ein konkreter praktischer Fall dargestellt. Dabei müssen die Studierenden sowohl operative als auch strategische Entscheidungen in schwierigen Handlungssituationen treffen. Über die Erarbeitung einer Abschlusspräsentation und einer schriftlichen Ausarbeitung in Kleingruppen erfolgt eine Reflexion der Erfahrungen. Im zweiten Format, Unsicherheitserfahrungen und Bewältigungsstrategien, geht es um die studentische Auseinandersetzung mit möglichen Unsicherheiten im unternehmerischen Kontext. Dies wird über verschiedene Komponenten im Modul, wie Talkrunden mit Experten, die Teilnahme an einem Escape Room, Exkursionen sowie das Erarbeiten von Bewältigungsstrategien (Peer Coaching) abgebildet. Die Studierenden erhalten dabei Einblicke in unternehmerische Unsicherheiten und erleben durch die Teilnahme an einem Escape Room selbst Unsicherheiten. Durch die Konzeption von Bewältigungsstrategien, aufbauend auf einem wissenschaftlichen Fundament, können die Studierenden ihre Erfahrungen reflektieren. Dieses Format ist für 17 verschiedene Studiengänge geöffnet. Im Durchschnitt nehmen zehn verschiedene Studiengänge an dem Format teil, wodurch eine hohe Interdisziplinarität gegeben ist. Im dritten Format Regional Innovation setzen sich Studierende mit der Regionalentwicklung auseinander, um konkrete Gestaltungshinweise für den regionalen Wandel zu entwerfen. Auch hier erfolgt die Bearbeitung über ein selbstgewähltes Projekt und den Austausch mit Experten. Geöffnet ist dieses Modul sowohl für den Bereich der Wirtschafts- als auch für die Sozialwissenschaften. Das vierte Format, Zuwanderung und Arbeitsmarktintegration, setzt die Entwicklung von Handlungsempfehlungen für Praxisakteure, für eine erfolgreiche Integration von Zugewanderten in den Arbeitsmarkt, in den Mittelpunkt. Dies erfolgt über den Einsatz verschiedenster Komponenten im Modul. Neben dem Austausch mit der Praxis und Exkursionen werden von den Studierenden eigene Projekte bearbeitet. Speziell an diesem Format sind die Interkulturalität und der starke Transfer in die Praxis.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass in allen vier transferorientierten Lehr-Lernformaten die Anwendung der erlernten Inhalte in den jeweiligen Modulen (z. B. Konzepte, Methoden, Theorien usw.) im Vordergrund steht. Die Transferleistung wird dabei durch die Entwicklung wissenschaftlicher Fragestellungen und der Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Praxis erbracht. Die Lehre wird somit in allen Modulen mit der Praxis verzahnt. Auch der Ansatz des forschenden Lernens (u. a. Studierende recherchieren selbst Forschungsthemen und entwickeln eigene Forschungsfragen) und die interdisziplinäre, projektbasierte Zusammenarbeit stehen im Fokus. Ziel dieser transferorientierten Lehr-Lernformate ist die Kompetenzentwicklung von fachübergreifenden Kompetenzen. Diese Kompetenzdimensionen bauen auf der Entwicklung von Handlungs- und Problemlösungsfähigkeit auf, die im Fokus der universitären Lehre stehen. Um zu untersuchen, inwiefern es gelingt, diese Kompetenzen durch die Formate zu fördern, werden Kompetenzerhebungen in den vier transferorientierten Lehr-Lernformaten durchgeführt.

3 Kompetenzerhebung

Die Kompetenzerhebung basiert auf einem quantitativen Forschungsdesign. Zur Erfassung der fachübergreifenden Kompetenz wird ein Fragebogen zu Beginn (Pre) als auch am Ende des Formats (Post) eingesetzt. Entwickelt wurde dieser im Rahmen des InSTUDIES^{plus}-Projektes (siehe u. a. Frey & Mehrabi, 2020). Seit dem SoSe 17 wird mit dem Fragebogen die Fach-, interdisziplinäre, Forschungs-, Anwendungs-, interkulturelle und Projektmanagementkompetenz auf einer fünfstufigen Antwortskala mit Selbstauskünften zur Ausprägung von „gar nicht“ bis „voll und ganz“ erhoben. Insgesamt umfassen die Kompetenzdimensionen 39 Items. Diese Kompetenzdimensionen stellen fachübergreifende Dimensionen dar und bauen auf der Entwicklung der Handlungs- und Problemlösungsfähigkeit in verschiedenen Bereichen auf. Beispiele für die einzelnen Kompetenzdimensionen sind: Fachkompetenz („Ich kann wichtige Begriffe erklären“), interdisziplinäre Kompetenz („Ich kann mit Vertreter/innen anderer Disziplinen zusammenarbeiten“), Forschungskompetenz („Ich kann eine relevante Forschungsfrage entwickeln“), Anwendungskompetenz („Ich kann mein theoretisches Wissen auf der Grundlage praktischer Erfahrungen reflektieren“), interkulturelle Kompetenz („Ich kann mit Personen aus unterschiedlichen Herkunftsländern lernen/zusammenarbeiten“) und Projektmanagementkompetenz („Ich kann andere von einer eigenen Projektidee überzeugen und dafür werben“). Die Subskalen zeigten akzeptable Niveaus der Reliabilitäten (Cronbachs Alpha): Fachkompetenz (Pre .861, Post .885), interdisziplinäre Kompetenz (Pre .785, Post .865), Forschungskompetenz (Pre .847, Post .885), Anwendungskompetenz (Pre .820, Post .847), interkulturelle Kompetenz (Pre .870, Post .871) und Projektmanagementkompetenz (Pre .840, Post .894).

Mittels eines selbsterstellten Codes der Studierenden können Pre-Post-Paare gebildet werden. Diese Maßnahmen ermöglichen Veränderungen in der Kompetenzselbsteinschätzung der Studierenden über den Verlauf des Formates sichtbar zu machen. Je nach Format liegen Messergebnisse von zwei bis zu vier Semestern vor. Die Teilnahme an der Erhebung ist freiwillig, anonym und basiert auf einer Selbsteinschätzung der Studierenden. Insgesamt nahmen im Zeitraum SoSe 17 bis WiSe 18/19 an der Pre-Erhebung 522 Studierende und an der Post-Erhebung 360 Studierende teil. Daraus konnten 317 Pre-Post-Paare gebildet werden. Von den 317 Paaren stammen 131 Paare (SoSe 17 bis WiSe 18/19) aus dem Product-Service-System-Format, 84 Paare (WiSe 17/18 bis WiSe 18/19) aus dem Unsicherheitserfahrungen- und Bewältigungsstrategien-Format, 45 Paare (SoSe 18 bis WiSe 18/19) aus dem Regional-Innovation-Format und 57 Paare (WiSe 17/18 bis WiSe 18/19) aus dem Zuwanderung- und Arbeitsmarkintegration-Format. Im Rahmen des Fragebogens werden aufgrund der Anonymisierung keine demografischen Daten erhoben. An den Formaten nehmen Bachelor- und Masterstudierende aus verschiedenen Fachdisziplinen (u. a. Wirtschaftswissenschaft, Sozialwissenschaft, Wirtschaftspsychologie, Ingenieurwissenschaft, Erziehungswissenschaft) teil. Eine Verknüpfung der Fachdisziplinen mit der Selbsteinschätzung der Kompetenzen ist nicht möglich, da keine demografischen Variablen erhoben werden.

4 Ergebnisse

Um zu untersuchen, ob und inwiefern Kompetenzen von Studierenden im Rahmen transferorientierter Lehr-Lernformate entwickelt werden können, wurden einfaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung durchgeführt, um Unterschiede zwischen Pre und Post statistisch zu untersuchen. Die Voraussetzungen zur Durchführung einer einfaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung sind erfüllt. In einem ersten Schritt wurde die Gesamtstichprobe über alle vier Formate hinweg analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass bei allen sechs Kompetenzdimensionen der Zuwachs in der Kompetenzeinschätzung der Studierenden signifikant ist (s. Abb. 2).

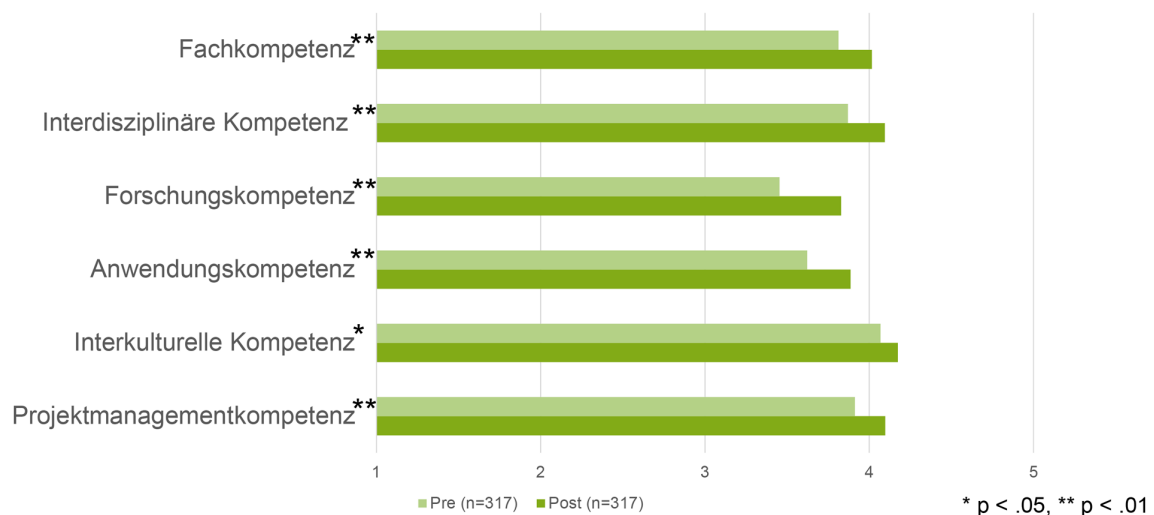


Abbildung 2: Darstellung der Ergebnisse der Analysen

Darüber hinaus wurde das partielle Eta-Quadrat (Effektstärke) berücksichtigt. Die Effektstärke ist bei der Forschungskompetenz ($F(1,316) = 79,471$, $p = .000$, $\eta^2_{\text{part}} = .201$) und der Anwendungskompetenz ($F(1,315) = 40,565$, $p = .000$, $\eta^2_{\text{part}} = .114$) am größten und bei der Fachkompetenz ($F(1,316) = 30,578$, $p = .000$, $\eta^2_{\text{part}} = .088$), interdisziplinären Kompetenz ($F(1,316) = 37,389$, $p = .000$, $\eta^2_{\text{part}} = .106$) und Projektmanagementkompetenz ($F(1,312) = 25,912$, $p = .000$, $\eta^2_{\text{part}} = .077$) mittel. Nur bei der Kompetenzdimension interkulturelle Kompetenz ist der Effekt ($F(1,311) = 6,316$, $p = .012$, $\eta^2_{\text{part}} = .020$) klein. Dass die Effektstärke bei der Forschungskompetenz und Anwendungskompetenz am größten ist, liegt im Einklang mit der Ausrichtung der Formate. Wie eingangs dargestellt, liegt der Fokus der Formate auf der Übertragung des Erlernten auf konkrete Handlungssituationen durch wissenschaftliche Ausarbeitung einer konkreten Fragestellung und anschließender Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Praxis.

Neben der Gesamtbetrachtung wurden in einem zweiten Schritt Einzelbetrachtungen der Formate vorgenommen. Hierbei sind insbesondere drei interessante Ergebnisse zu benennen. Das Format Unsicherheiten im unternehmerischen Kontext zeigt neben einem großen Effekt bei der Forschungskompetenz ($F(1,83) = 28,681$, $p = .000$, $\eta^2_{\text{part}} = .257$) und Anwendungskompetenz ($F(1,83) = 18,229$, $p = .000$, $\eta^2_{\text{part}} = .180$) auch einen großen Effekt bei der interdisziplinären Kompetenz ($F(1,83) = 14,364$, $p = .000$, $\eta^2_{\text{part}} = .148$). Wie eingangs dargelegt, ist dieses Format für die meisten Studiengänge geöffnet. Im Durchschnitt nehmen Studierende aus zehn verschiedenen Studiengängen an diesem Format teil. Diese interdisziplinäre Zusammensetzung spiegelt sich im Kompetenzzuwachs wider. Des Weiteren zeigt sich beim Format Integration von Zugewanderten, dass die Forschungskompetenz ($F(1,56) = 18,253$, $p < .000$, $\eta^2_{\text{part}} = .246$) als auch die interkulturelle Kompetenz ($F(1,54) = 9,239$, $p < .004$, $\eta^2_{\text{part}} = .146$) einen großen Effekt ausweisen. In diesem Format ist die Interkulturalität ein großes Thema, was sich auch in der Thematik des Formates widerspiegelt.

Darüber hinaus können aus den Ergebnissen der Formate Rückschlüsse über den weiteren Einsatz der Formate gezogen werden. Das Format mit dem Fokus auf Product-Service-Systems wurde in zwei verschiedenen Formatkonstellationen durchgeführt (Teilnahme am Modul freiwillig, kleine Gruppengröße und lange Laufzeit vs. verpflichtende Teilnahme am Modul, große Gruppengröße und kurze Laufzeit). In der großen Gruppe waren positive Tendenzen in den Kompetenzeinschätzungen der Studierenden zu sehen, allerdings waren diese nicht signifikant. In der kleineren Gruppe waren die Unterschiede in den Kompetenzeinschätzungen signifikant (siehe u. a. Hohagen et al., 2020). Daraus kann geschlossen werden, dass zukünftig das Format in kleinen Gruppen mit langer Laufzeit auf freiwilliger Basis durchgeführt werden sollte.

Darüber hinaus konnte die Validität der Selbstausskünfte im Messansatz abgesichert werden. 30 Studierende haben mehrere Formate besucht. In der Tendenz zeigt sich in den Studienbiogra-

fien, dass über die Hälfte der Studierenden bei der Teilnahme an einem weiteren Format drei von sechs Kompetenzdimensionen bei einem Folgemodul höher einschätzen.

5 Diskussion und Ausblick

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Kompetenzeinschätzungen der Studierenden im Rahmen der vorgestellten vier transferorientierten Lehr-Lernformate signifikant zunehmen und dass dabei die Anwendungs- und Forschungskompetenz gleichermaßen gefördert werden. Diese Formate zielen speziell auf die direkte Anwendung von theoretisch erlerntem Wissen in praxisorientierten Kontexten ab. Durch diese Herangehensweise soll ein Transfer stattfinden und reflektiert werden, inwiefern theoretisches Wissen in schwierigen Handlungssituationen eingesetzt werden kann. Jedes der vier Formate integriert dabei die Praxiskomponente in unterschiedlichen Formen. Beim Product-Service-System Format wird die Praxis über ein simulationsgestütztes Lernlabor in die Lehre transferiert, in dem Entscheidungen ohne reale Folgen getroffen werden. Beim Zuwanderungs- und Arbeitsmarktintegration-Format erfolgt der Transfer in Richtung Praxis hingegen über einen Austausch mit Praxisakteuren. Für diese werden dabei konkrete Handlungsempfehlungen auf Grundlage von wissenschaftlichen Untersuchungen abgeleitet. In allen vier Formaten ist neben der Anwendung des Erlernten auch die wissenschaftlich reflektierte Auseinandersetzung mit Forschungsthemen zentraler Baustein der Module. Diese Vorgehensweise orientiert sich in allen drei Formaten an der Methode des forschenden Lernens. Die Studierenden recherchieren eigenständig Forschungsthemen und leiten daraus entsprechende Forschungsfragen ab. Die Dozierenden verstehen sich in diesem Zusammenhang als Coach und nehmen eine beratende Funktion ein. Im Rahmen von öffentlichen Abschlussveranstaltungen präsentieren die Studierenden ihre Ergebnisse und diskutieren diese u. a. mit Praxisakteuren. Die Ergebnisse der Gesamtstichprobe spiegeln sich auch in der Einzelbetrachtung der Ergebnisse in den vier Formaten wider. Die Zunahmen der Kompetenzzuwächse finden sich auch in den inhaltlichen Ausrichtungen der Formate wieder. Die Betrachtung der Einzelformate ermöglicht es Rückschlüsse über die Ausgestaltung der Formate zu ziehen und dies bei zukünftigen Planungen zu berücksichtigen. So zeigen sich in den Ergebnissen des Product-Service-Systems-Formats Indizien dafür, das Modul in kleinen Gruppen und auf freiwilliger Basis durchzuführen. Daraus lässt sich eine praktische Implikation für die Hochschuldidaktik ableiten. Bei der Einordnung der Ergebnisse sollte jedoch berücksichtigt werden, dass die Untersuchung nicht in einem Laborsetting stattfand. Die Studierenden haben parallel auch andere Formate an der Universität besucht, die ebenfalls Einfluss auf den Kompetenzzuwachs gehabt haben können. Im Rahmen der Untersuchung zeigen sich auch Limitationen. Zum einen geben die Ergebnisse bereits einen guten ersten, kleinen Einblick, welcher perspektivisch anhand weiterer Untersuchungen gestärkt werden sollte. Zum anderen basieren die Ergebnisse auf den Selbsteinschätzungen der Studierenden. Diese waren teilweise bei der Pre-Erhebung schon deutlich hoch.

Anmerkungen

Dieser Beitrag wurde im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts inSTUDIES^{plus} durchgeführt.

Literatur

- Erpenbeck, J. & von Rosenstiel, L. (2017). *Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, verstehen und bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis* (3. Aufl.). Schäffer-Poeschel.
- Frey, B. & Mehrabi, F. (2020). Die interdisziplinären Summer Schools an der Ruhr-Universität Bochum. In J. Straub, S. Plontke, P. S. Ruppel, B. Frey, F. Mehrabi & J. Ricken (Hg.), *Forschendes Lernen an Universitäten – Prinzipien, Methoden, Best-Practices an der Ruhr Universität Bochum*. (S. 457–470). Springer VS.
- Hohagen, S., Voß, M., Wilkens, U. & Süße, T. (2020). Transdisciplinary Learning Lab – ein simulationsbasiertes und transferorientiertes Modul. In J. Straub, S. Plontke, P. S. Ruppel, B. Frey, F. Mehrabi & J. Ricken (Hg.), *Forschendes Lernen an Universitäten – Prinzipien, Methoden, Best-Practices an der Ruhr Universität Bochum*. (S. 515–522). Springer VS.
- Schaper, N., Schlömer, T. & Paechter, M. (2012). Editorial: Kompetenzen, Kompetenzorientierung und Employability in der Hochschule. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 7(4), I-X.
- Universität Konstanz (2019). *Transfer in der Lehre. Zumutung oder Chance?* <https://www.uni-konstanz.de/transfersymposium/ueber-die-veranstaltung/> [17.09.19]
- Wilkens, U. (2019). *Transferorientierte Lehr-Lern-Formate in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften – Strukturelle Voraussetzungen zur weiteren Erschließung eines Möglichkeitsraums*. Tagung Transfer Lehre an der Uni Konstanz, Kloster Hegne, 13.03.19.
- Wilkens, U., Keller, H. & Schmette, M. (2006). Wirkungsbeziehungen zwischen Ebenen individueller und kollektiver Kompetenz – Theoriezugänge und Modellbildung. In G. Schreyögg & P. Conrad (Hg.), *Management von Kompetenz*. (Bd. 16). Managementforschung, S. 121–161. Gabler.
- Wissenschaftsrat (2008). *Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Lehre und Studium*. Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates.

Autorinnen und Autor

Saskia Hohagen. Ruhr-Universität Bochum, Institut für Arbeitswissenschaft, Bochum, Deutschland; E-Mail: saskia.hohagen@rub.de

Marleen Voß. Ruhr-Universität Bochum, Institut für Arbeitswissenschaft, Bochum, Deutschland; E-Mail: marleen.voss@rub.de

Prof. Dr. Uta Wilkens. Ruhr-Universität Bochum, Institut für Arbeitswissenschaft, Bochum, Deutschland; E-Mail: uta.wilkens@rub.de

Simon Rohde. Ruhr-Universität Bochum, Institut für Arbeitswissenschaft, Bochum, Deutschland; E-Mail: simon.rohde@rub.de

Vanessa Vaughn. Ruhr-Universität Bochum, Dezernat 1, Bochum, Deutschland; E-Mail: vanessa.vaughn@uv.rub.de

Flora Mehrabi. Ruhr-Universität Bochum, Institut für Erziehungswissenschaft, Bochum, Deutschland; E-Mail: flora.mehrabi@rub.de

Dr. Yvonne Braukhoff. Ruhr-Universität Bochum, Dezernat 1, Bochum, Deutschland; E-Mail: yvonne.braukhoff@uv.rub.de



Zitiervorschlag: Hohagen, S., Voß, M., Wilkens, U., Rohde, S., Vaughn, V., Mehrabi, F. & Braukhoff, Y. (2021). Kompetenzentwicklung in transferorientierten Lehr-Lernformaten – Ergebnisse einer Evaluationsstudie. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2113W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre

die hochschullehre – Jahrgang 7-2021 (14)

Herausgebende des Journals: Ivo van den Berk, Jonas Leschke, Marianne Merkt, Peter Salden, Antonia Scholkmann, Angelika Thielsch

Dieser Beitrag ist Teil des Themenheftes *Evidenzbasierte Hochschullehre – Verbindungslinien zwischen Forschung und hochschuldidaktischer Praxis* (herausgegeben von Martina Mörth, Julia Prausa, Nadine Bernhard und Rainer Watermann).

Beitrag in der Rubrik Forschung

DOI: 10.3278/HSL2114W

ISSN: 2199–8825 wbv.de/die-hochschullehre



Erwachsenenpädagogische Theorien für die Hochschuldidaktik: ein Beispiel aus der Qualifizierung von Tutorinnen und Tutoren

MICHAEL HEMPEL, STEFANIE WIEMER

Zusammenfassung

Erwachsenenpädagogik und Hochschuldidaktik können aufgrund ihrer sich überschneidenden theoretischen Vorannahmen und Zielgruppen leicht aufeinander Bezug nehmen. Dazu gehören die Annahmen über die Rollen von Lehrenden und Lernenden oder die Zielgruppe erwachsener Lernender. Die Autorin und der Autor sehen in diesen Überschneidungen ein Potenzial, das in der hochschuldidaktischen Theorie und Praxis verstärkt genutzt werden könnte und sollte. Der Artikel leistet hierzu einen Beitrag, indem er das in der Erwachsenenpädagogik rezipierte Modell zum Lernen von Knud Illeris vorstellt und Anknüpfungspunkte für die Hochschuldidaktik am Beispiel der Qualifizierung studentischer Tutorinnen und Tutoren herausarbeitet.

Schlüsselwörter: Erwachsenenpädagogik; Hochschuldidaktik; Lernmodell; Tutorinnen und Tutoren; Qualifizierung

Adult education theories for university didactics: An example from the qualification of student tutors

Abstract

Adult education and university didactics can easily refer to each other due to their overlapping theoretical assumptions and target groups. These include assumptions about the roles of teachers and learners or the target group of adult learners. The authors see a potential in these overlaps that could and should be increasingly used in higher education didactic theory and practice. The article contributes to this by introducing Knud Illeris' learning model, which is received in adult education, and working out connecting points for university didactics using the example of the qualification of student tutors.

Keywords: adult education; university didactics; learning model; student tutors; qualification

1 Schnittmengen von Erwachsenenpädagogik und Hochschuldidaktik

Die theoretischen Schnittmengen von Hochschuldidaktik und Erwachsenenpädagogik könnten und sollten von beiden Feldern stärker beachtet werden. Bisher scheint es, als nehmen sich beide Disziplinen wenig wahr (vgl. Hempel, 2020; S. 18–20). So sieht Hochschuldidaktik die Erwachsenenpädagogik oftmals nicht als Bezugsdisziplin an (vgl. Kröber, 2010, S. 6f.; Vogel & Wörner, 2004); Erwachsenenpädagogik wiederum betrachtet die Hochschuldidaktik nicht als Arbeitsfeld (vgl. z. B. Dinkelaker, 2018). Dabei ist die Kernaussage beider Disziplinen ähnlich: Die zentrale Denk- und Entwicklungslinie der Hochschuldidaktik besteht darin, „Lehre vom Lernen aus zu denken und zu gestalten (shift from teaching to learning)“ (Welbers, 2005, S. 356). In der Erwachsenenpädagogik geht es analog dazu darum, Lehr-Lernsituationen zu schaffen, die Erwachsene in ihrem Lernen unterstützen (vgl. Knoll, 2007, S. 186). Und so kann die Erwachsenenpädagogik „mannigfaltige Anknüpfungspunkte für [...] hochschuldidaktische Überlegungen“ (Vogel & Wörner, 2004, S. 385) bieten und „ein theoretisches Fundament bereit[stellen], das der Notwendigkeit einer professionell-didaktischen Organisation des Lernens Erwachsener auch im Hochschulkontext entspricht“ (ebd., S. 387). Wie die Hochschuldidaktik sich in der konkreten Ausgestaltung ihrer Angebote auf erwachsenenpädagogische Theorien und Modelle beziehen kann, wird im Folgenden exemplarisch am Lernmodell des dänischen Wissenschaftlers Knud Illeris skizziert.

2 Das Lernen Erwachsener

Illeris' breite und offene Definition von Lernen bezieht alle Prozesse ein, die zur beständigen Veränderung der menschlichen Kapazitäten führen und nicht allein auf das Vergessen, auf biologische Reifung oder den Alterungsprozess zurückzuführen sind (Illeris, 2010, S. 12f.; 2006, S. 30). Der Autor benennt als Besonderheit beim Lernen Erwachsener, dass dies selektiv und selbstgesteuert erfolgt (vgl. Illeris, 2006, S. 37). Das bedeutet konkret:

- „Erwachsene lernen, was sie lernen wollen und was für sie sinnvoll ist zu lernen,
- Erwachsene greifen beim Lernen auf Ressourcen zurück, über die sie bereits verfügen,
- Erwachsene übernehmen so viel Verantwortung für ihr Lernen, wie sie übernehmen wollen [oder gewohnt sind zu übernehmen, Zusatz d. Verf.] (wenn man sie lässt),
- und Erwachsene sind nicht sehr geneigt etwas zu lernen, das sie nicht interessiert oder das für sie keine Bedeutung oder Wichtigkeit hat.“ (Ebd.)

2.1 Prozesse und Dimensionen des Lernens

Das Lernmodell von Illeris schafft eine systematische Einordnung der Prozesse und Dimensionen des Lernens, bietet ein Rahmenkonzept für ein übergreifendes Verständnis menschlichen Lernens und integriert verschiedene (Lern-)Theorien.

Laut der zentralen Aussage des Modells beinhaltet Lernen stets drei Dimensionen:

- Inhalt: was gelernt wird (v. a. Wissen, Verständnis und Fähigkeit)
- Antrieb: mentale Energie, die Lernen erfordert (v. a. Motivation, Gefühl, Willen)
- Umwelt: Interaktion zwischen Individuum und materieller und sozialer Umwelt (v. a. Handlung, Kommunikation und Zusammenarbeit).

Die drei Dimensionen Antrieb, Inhalt und Umwelt werden durch zwei miteinander zusammenhängende Prozesse verbunden:

- Ein interner Prozess der Aneignung und Verarbeitung verbindet die gleichberechtigten Dimensionen Inhalt und Antrieb.
- Dieser interne Prozess wird durch einen externen Interaktionsprozess mit der Umwelt initiiert.

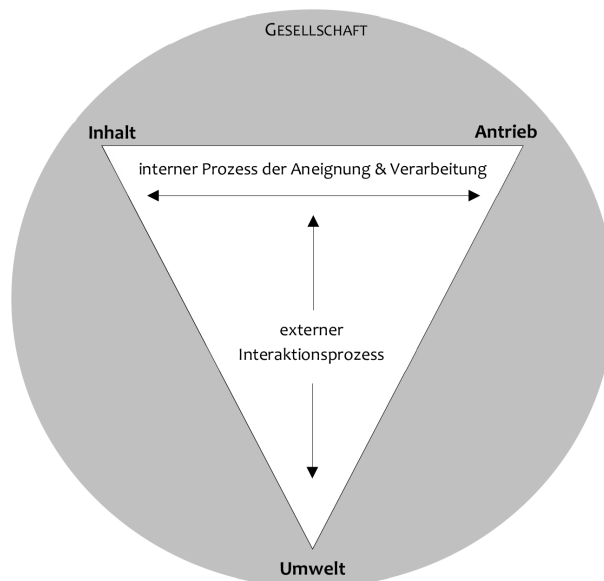


Abbildung 1: Prozesse und Dimensionen des Lernens (Illeris, 2010, 2006)

Das Zusammenwirken beider Prozesse (und der darin verbundenen Dimensionen) ist schließlich in einen gesellschaftlichen Kontext eingebettet, der menschliches Lernen rahmt. Wie sich die Prozesse und Dimensionen des Lernens für die hochschuldidaktische Praxis ausgestalten, wird in Kapitel 3 exemplarisch aufgezeigt.

2.2 Grundarten des Lernens

Um den internen Aneignungs- und Verarbeitungsprozess zu charakterisieren, unterscheidet Illeris (2010) vier Grundarten des Lernens: *Kumulatives Lernen*, *Assimilatives Lernen*, *Akkomodatives Lernen* und *Transformatives Lernen*.

Kumulatives Lernen erfolgt in Situationen, in denen noch kein mentales Schema vorhanden ist, um das zu Erlernende einzuordnen. Die so erworbenen Lernergebnisse können nur in Situationen reproduziert werden, die der ursprünglichen Lernsituation gleichen. Es entstehen also Lernergebnisse, die wenig flexibel genutzt werden können und höchstens Ausgangspunkt für etwas anderes sind (Illeris, 2010, S. 50 f.; Hempel, 2020, S. 90).

Beim *Assimilativen Lernen* werden neue Eindrücke in vorhandene mentale Schemata eingebunden und angepasst. So werden durch früheres Lernen erworbene Schemata ausgebaut und gefestigt. Die Lernergebnisse können in einem breiten Spektrum ähnlicher Situationen genutzt werden (Illeris, 2010, S. 51 f.; Hempel, 2020, S. 90 f.).

Akkomodatives Lernen erfolgt in Situationen, in denen eine Diskrepanz zwischen neuen Eindrücken und existierenden mentalen Schemata existiert. Aufgrund der Diskrepanz können die Sinneseindrücke nicht einfach in bestehende Schemata integriert werden. Um zu einer Übereinstimmung zu gelangen bzw. einen sinnhaften Zusammenhang herzustellen, ist eine Umstrukturierung der existierenden Schemata notwendig. Dies erfordert eine beträchtliche psychische Energie, welche nur aufgewandt wird, wenn überzeugende subjektive Gründe vorliegen. Akkomodatives Lernen setzt daher ein großes Interesse am Lerninhalt voraus. Die durch akkommodative Lernprozesse aufgebauten Lernergebnisse haben eine längere Haltbarkeit und größere Anwendbarkeit als die Ergebnisse des assimilativen Lernens. Sie können daher in unterschiedlichen Situationen unabhängig vom Zusammenhang verwendet werden – nicht nur im Spektrum ähnlicher Situationen (vgl. Illeris, 2010, S. 52–55; Hempel, 2020, S. 91 f.).

Beim *Transformativen Lernen* wird eine größere Zahl mentaler Schemata gleichzeitig umstrukturiert und alle drei Dimensionen des Lernens (Inhalt, Antrieb und Interaktion) sind davon betroffen. Transformatives Lernen ist sehr anstrengend und belastend. Deshalb findet es nur statt, wenn Lernende in Krisensituationen geraten sind, die ihnen keinen anderen Ausweg lassen. In diesen

Krisensituationen reichen die bisherigen persönlichen Grundlagen nicht mehr aus und es wird eine zusammenhängende Veränderung einer größeren Anzahl von Schemata notwendig, die mit der Persönlichkeit verknüpft sind. Aufgrund der Tragweite der Veränderungen und durch das Betroffensein aller drei Dimensionen des Lernens können die Lernergebnisse, die aus transformativem Lernen entstehen, in alle relevanten Kontexte transferiert werden. Transformatives Lernen findet in organisierten Lehr-Lernkontexten eher nicht statt (Illeris, 2010, S. 55–58; Hempel, 2020, S. 92).

Eine Einschätzung, welche Bedeutung die Grundarten für die hochschuldidaktische Qualifizierung haben, wird in Kapitel 3 vorgenommen.

3 Das Lernmodell in der Praxis – Anwendung in der Qualifizierung von Tutorinnen und Tutoren

Studentische Tutorinnen und Tutoren sind zum einen selbst erwachsene Lernende und arbeiten zum anderen in ihren Tutorien mit erwachsenen Studierenden. Entsprechend sollten hochschuldidaktische Qualifizierungen für Tutorinnen und Tutoren mit Lernmodellen operieren, die ihrem Lernen als Erwachsene gerecht werden und die ihnen modellhaft erfahrbar machen, wie Lernprozesse für erwachsene Studierende gestaltet sein sollten. Dies wird folgend exemplarisch für das Lernmodell von Illeris gezeigt.

3.1 Prozesse und Dimensionen des Lernens bei Tutorinnen und Tutoren

Laut der Untersuchung von Hempel (2020, S. 432–450) haben Tutorinnen und Tutoren in einer hochschuldidaktischen Qualifizierung vielfältige Wahrnehmungen und Empfindungen. Diese beruhen auf Aspekten, die sich in den Dimensionen des Inhalts, Antriebs und der Interaktion aus dem Lernmodell von Illeris begründen. So sind Tutorinnen und Tutoren z. B. *aufgeregt*, weil sie eigene Arbeitsergebnisse vor der Gruppe präsentieren müssen, *neugierig* auf die Ergebnisse anderer Tutorinnen und Tutoren oder haben *Zweifel*, ob die erlernten didaktischen Instrumente und Methoden im Tutorium tatsächlich wirksam sind.

Ihre Lernprozesse sind nicht ausschließlich durch die Dimension des Inhalts bestimmt, sondern begründen sich vielmehr in der Wechselwirkung aller drei Dimensionen und deren Rahmung durch den gesellschaftlichen Kontext (ebd., S. 458): *Aufregung* ist der Dimension Antrieb zuzuordnen. Sie entsteht, weil Tutorinnen und Tutoren in der Qualifizierung ihre Arbeitsergebnisse (Dimension Inhalt) der Gruppe vorstellen müssen (Dimension Interaktion) und dies aus dem Hochschulalltag offenbar wenig gewohnt sind (gesellschaftlicher Kontext). *Neugier* bewegt sich zwischen den Dimensionen Inhalt und Antrieb. Sie entsteht aber mit Blick auf die Arbeitsergebnisse anderer Tutorinnen und Tutoren (Dimension Interaktion). *Zweifel* ist ebenfalls zwischen den Dimensionen Inhalt und Antrieb anzusiedeln („Die Instrumente und Methoden sind ungewohnt und neu“). Diese Einschätzung wird jedoch durch den Hochschulalltag (Dimension Interaktion, gesellschaftlicher Kontext) vermittelt. Zudem sollen die in der Qualifizierung erlernten didaktischen Instrumente und Methoden in die Lehre im Fachbereich zurückwirken (Dimension Interaktion, gesellschaftlicher Kontext). Dies hat Auswirkungen auf die Dimensionen Antrieb und Inhalt, z. B. indem sich Tutorinnen und Tutoren die Frage stellen: „Wie reagieren betreuende Lehrende auf den Einsatz der neuen Instrumente und Methoden im Tutorium?“ (ebd., S. 458 f.).

Diese Ausführungen zeigen, dass die Qualifizierung von Tutorinnen und Tutoren und auch das Lernen von Studierenden an Hochschulen nicht auf die inhaltliche Dimension reduziert werden können. Vielmehr sollten sie „die Dimensionen Inhalt, Antrieb und Interaktion und deren Wechselwirkungen sowie deren gesellschaftliche Rahmung [...] mitdenken und gestalten“ (ebd., S. 459).

3.2 Grundarten des Lernens bei Tutorinnen und Tutoren

Für die hochschuldidaktische Qualifizierung von Tutorinnen und Tutoren erweisen sich v. a. das *Assimilative Lernen* und das *Akkomodative Lernen* als anschlussfähig (Hempel, 2020, S. 90–92).

Kumulatives Lernen wird hier weder angestrebt, noch kommt dieser Grundart größere Bedeutung zu, da Tutorinnen und Tutoren durch ihre Lernbiografie bereits einen Zugang zu den Lerninhalten Lehren und Lernen haben (ebd., S. 90; Klemens, 2011, S. 20 f.). *Transformative Lernprozesse* lassen sich im Rahmen hochschuldidaktischer Qualifizierung nicht bewältigen, da diese die gegebenen Bedingungen nicht zulassen, z. B. die Qualifikation der Trainer:innen oder das Vertrauensverhältnis zwischen Trainer:in und Tutor:in. Deshalb soll hier diskutiert werden, wie der interne Aneignungs- und Verarbeitungsprozess von Tutorinnen und Tutoren in hochschuldidaktischer Qualifizierung unter Beachtung der Eigenschaften von *Assimilativem* und *Akkomodativem Lernen* adressiert werden kann:

Für *Assimilatives Lernen* ist folgendes Vorgehen denkbar (Hempel, 2020, S. 91; Klemens, 2011, S. 21 f.): Zu Beginn der Qualifizierung werden Vorerfahrungen und Interessen abgefragt und zu den Lerninhalten in Beziehung gesetzt. So aktivieren die Tutorinnen und Tutoren bestehende Schemata und setzen diese zu den Lerninhalten in Beziehung. Durch eine Kongruenz zwischen den Lerninhalten der didaktischen Qualifizierung und dem didaktischen Handeln der Trainer:innen wird eine Ähnlichkeit zwischen Lern- und Anwendungssituation hergestellt. Tutorinnen und Tutoren erfahren Lernprozesse so, wie sie diese später im Tutorium selbst bei Mitstudierenden initiieren und begleiten sollen. Durch die Ähnlichkeit zwischen dem Lehrhandeln der Trainer:innen (Lernsituation) und dem anvisierten Lehrhandeln im Tutorium (Anwendungssituation) können Tutorinnen und Tutoren vorhandene Schemata weiterentwickeln.

Akkomodatives Lernen kann z. B. bei der Thematisierung der Rolle als Tutor:in gezielt angesprochen werden (Hempel, 2020, S. 91 f.; Klemens, 2011, S. 22 f.). Das Lernen Studierender ist – bedingt durch ihre Sozialisation in Schule und Hochschule – oftmals durch Passivität gekennzeichnet (Reimpell & Szczyrba, 2007, S. 24). In ihrem Lehr-Lernverständnis übermitteln Lehrende die Fachinhalte an Studierende, welche diese aufnehmen und reproduzieren. Die Hochschul- und Erwachsenenpädagogik vertritt ein anderes Verständnis. Studierende eignen sich Fachinhalte selbstständig an und Lehrende unterstützen sie in diesem Prozess, indem sie lernförderliche Bedingungen schaffen (Knoll, 2007, S. 186; Wildt, 2004, S. 169). In hochschuldidaktischer Qualifizierung können beide Perspektiven aufeinanderprallen. Oft sind es angehende Tutorinnen und Tutoren aus ihrem Studium gewohnt, zuzuhören und zu reproduzieren. In der hochschuldidaktischen Qualifizierung für die Tätigkeit als Tutor:in müssen sie jedoch gemeinsam Inhalte erschließen und für ihr weiteres Handeln prüfen. Die wahrgenommene Diskrepanz zwischen existierendem Lernschema und neuen Eindrücken kann Widerstände auslösen. Um die Veränderung des bestehenden Schemas anzuregen, werden beide Rollenverständnisse verglichen und deren Implikationen für Lern- und Lehrhandeln reflektiert. Abschließend entwickeln Tutorinnen und Tutoren Konsequenzen für ihr Lehrhandeln im Tutorium. So können Tutorinnen und Tutoren die mögliche Diskrepanz zwischen gewohnten Schemata (Lehre heißt, Informationen zu vermitteln) und der neuen Perspektive (Lehre heißt, Lerngelegenheiten zu schaffen) produktiv auflösen zugunsten einer am Lernen der Studierenden ausgerichteten Lehre in ihren Tutorien (vgl. auch Knoll, 2006, S. 87 f.).

4 Fazit

Die Dimensionen, Prozesse und Grundarten des Lernens in Illeris' Lernmodell bieten wertvolle Anknüpfungspunkte für die Praxis hochschuldidaktischer Qualifizierung. Neben den konkreten didaktischen Ableitungen aus den Dimensionen und Prozessen sowie den Grundarten des Lernens weisen sie darauf hin, dass Hochschuldidaktik nicht bei der Qualifizierung einzelner Personen stehen bleiben darf, sondern dass deren Lernprozesse stets in einen größeren Rahmen einge-

bettet sind. Zum Beispiel wird der interne Aneignungs- und Verarbeitungsprozess von Tutorinnen und Tutoren in hochschuldidaktischer Qualifizierung durch einen externen Interaktionsprozess mit anderen Tutorinnen und Tutoren und den Trainerinnen und Trainern initiiert. Beide Prozesse sind wiederum in den Kontext „Hochschule“ eingebettet. Für die Umsetzung des „shift from teaching to learning“ ist daher ein Umlernen von Lernenden, Lehrenden sowie der Hochschulen als Organisationen notwendig (Hempel, 2020, S. 95; Wildt, 2002, S. 9 f.).

Literatur

- Dinkelaker, J. (2018). *Lernen Erwachsener*. Kohlhammer.
- Hempel, M. (2020). *Qualifizierung studentischer Tutor*innen als Teil der Hochschuldidaktik. Bestandsaufnahme im deutschsprachigen Raum, Konzepte und Modell fachübergreifender Qualifizierungspraxis und deren Begründung an der Universität Leipzig*. Unveröffentlichte Dissertation.
- Illeris, K. (2010). *Lernen verstehen. Bedingungen erfolgreichen Lernens*. Klinkhardt.
- Illeris, K. (2006). Das „Lerndreieck“. Rahmenkonzept für ein übergreifendes Verständnis vom menschlichen Lernen. In E. Nuissl (Hg.), *Vom Lernen zum Lehren. Lern- und Lehrforschung für die Weiterbildung* (29–41). W. Bertelsmann Verlag.
- Klemens, F. (2011). *Lerntransfer – ausgewählte Aspekte am Beispiel der Tutor/innen-Qualifizierung der Universität Leipzig*. [Unveröffentlichte Qualifikationsschrift]. Leipzig.
- Knoll, J. (2007). Der Lehrstuhl für Erwachsenenpädagogik an der Universität Leipzig 1993 bis 2006. In J. Knoll, M. Lehnert & V. Otto (Hg.), *Gestalt und Ziel. Beiträge zur Geschichte der Leipziger Erwachsenenbildung* (184–208). Pro Leipzig.
- Knoll, J. (2006). From Teaching to Learning. Didactics of Higher Education as an Area for Quality Management. In M. Fremerey & M. Pletsch-Betancourt (Hg.), *Prospects of Change in Higher Education. Towards New Qualities & Relevance* (83–98). IKO.
- Reimpell, M. & Szczyrba, B. (2007). Studierende als Dozierende. Kompetenzentwicklung durch ein Tutoren-zertifizierungsprogramm. In B. Berendt, H.-P. Voss & J. Wildt (Hg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (F 6.4). Raabe.
- Vogel, N. & Wörner, A. (2004). Kompetenzentwicklung in der akademischen Ausbildung. Erwachsenenpädagogische Überlegungen zum Universitätsstudium. In W. Bender, M. Groß & H. Heglmeier (Hg.), *Lernen und Handeln. Eine Grundfrage der Erwachsenenbildung* (385–396). WOCHENSCHAU.
- Wildt, J. (2004): The Shift from Teaching to Learning. Thesen zum Wandel der Lernkultur in modularisierten Studienstrukturen. In H. Ehlert & U. Welbers (Hg.), *Qualitätssicherung und Studienreform* (168–178). Grupello.
- Wildt, J. (2002). Ein hochschuldidaktischer Blick auf Lehren und Lernen. Eine kurze Einführung in die Hochschuldidaktik. In B. Berendt, H.-P. Voss & J. Wildt (Hg.), *Neues Handbuch Hochschullehre* (A 1.1). Raabe.

Autor und Autorin

Michael Hempel. Universität Leipzig, Tutoring-Kolleg, Leipzig, Deutschland;
E-Mail: michael.hempel@uni-leipzig.de

Stefanie Wiemer. Universität Leipzig, Tutoring-Kolleg & Erziehungswissenschaftliche Fakultät, Arbeitsbereich Allgemeine Didaktik und Schulpädagogik des Sekundarbereichs, Leipzig, Deutschland; E-Mail: stefanie.wiemer@uni-leipzig.de



Zitiervorschlag: Hempel, M. & Wiemer, S. (2021). Erwachsenenpädagogische Theorien für die Hochschuldidaktik. *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2114W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



Emotionalität in der Wissenschaft – ein Thema für die Hochschuldidaktik?

ANJA CENTENO GARCÍA

Zusammenfassung

Emotionen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern – das ist suspekt. Studierende lernen schon im ersten Semester, dass Objektivität im Arbeitsprozess die Grundkonstante der Wissenschaft darstellt. Wenn überhaupt, ist die eigene Gefühlslage der Wissenschaftler:innen maximal von anekdotischem Wert. Für die Emotionalität der Wissenschaftstreibenden gibt es in der Fachkommunikation kaum eine Sprache. Das betrifft auch andere Berufsfelder, in denen Studierende zukünftig tätig werden. Gleichzeitig unterstreichen aktuelle Befunde meist interdisziplinär ausgerichteter Forschungsarbeiten die Bedeutung und den Einfluss von Emotionen in professionellen Handlungskontexten. Die Fähigkeit zum Umgang mit Emotionalität ist daher eine wichtige Kompetenz. Wie können Studierende auf den professionellen Umgang mit Emotionen angemessen vorbereitet werden?

Hier setzt der Beitrag an. Ihm liegt eine interdisziplinär vergleichende Literaturanalyse zugrunde, mit deren Hilfe psychologische, linguistische und soziologische Zugänge zum Thema herausgearbeitet und zusammengeführt werden. Dabei soll den tridirektionalen Verbindungen zwischen Emotionalität, Sprache und sozialen Strukturen nachgegangen werden, um Potenziale sowie Anschlussstellen für hochschuldidaktische Konsequenzen aufzudecken und zur Diskussion zu stellen.

Schlüsselwörter: Emotionalität in der Wissenschaft; Emotionsregulation; Fachsozialisation; Professionalität; Hochschuldidaktik

Emotionality in Academia – An Issue for Teaching in Higher Education?

Abstract

The researchers' emotions that is suspect. Students already learn in their first semester that objectivity in the process of academic work is the basic constant of any research. There is hardly any language for their emotionality in academic communication. This also applies to other future professional fields in which students will work. At the same time, current findings of mostly interdisciplinary research emphasize the importance and influence of emotions in professional contexts. The ability to deal with emotionality is therefore an important competence. How can students be prepared to deal with emotions in a professional way?

This is the starting point of this contribution. It is based on an interdisciplinary comparative literature analysis, with the help of which psychological, linguistic and sociological approaches to

the topic are worked out and brought together. The tridirectional connections between emotionality, language and social structures are to be investigated in order to uncover and discuss potential as well as connection points for didactic consequences for higher education.

Keywords: Emotionality in academia; regulation of emotions; professional socialization; professionalism; higher education

1 Emotionalität in der Wissenschaft

Es liegt auf der Hand, dass immer da, wo Menschen in Arbeitskontexten zusammenkommen, Emotionen eine Rolle spielen (dazu u. a. Flam, 2007; Fineman, 2000). Wissenschaft¹ zeichnet sich in Abgrenzung zu anderen Arbeitsfeldern durch ihre besondere Zusammensetzung der Akteurinnen und Akteure aus. Hier geht es nicht nur um die Dynamik unter Angestellten, sondern das enge Miteinander von Novizinnen und Novizen sowie Expertinnen und Experten, Lernenden, Forschenden, Lehrenden und Verwaltenden. Wie Ehn und Löfgren (2007) im Rahmen ihrer empirischen Studie darlegen konnten, resultiert daraus ein charakteristisches Set an Emotionen, Konventionen und Praktiken.²

Zu den Kernmerkmalen dieser Spezifik gehört die Entemotionalisierung der Sprache. Emotionen und Emotionalität, wenn nicht selbst Untersuchungsgegenstand, kommen im mündlichen und schriftlichen kommunikativen Miteinander praktisch nicht vor. Der Ursprung der imperativen Richtlinien wissenschaftlichen Handelns: Klarheit, intersubjektive Nachvollziehbarkeit, Objektivität bzw. Schmucklosigkeit, lässt sich auf die „Durchsetzungskämpfe der empirischen Wissenschaften gegen mittelalterliche Scholastik und Rhetorik“ (Jakobs, 1999, S. 194) bis ins beginnende 17. Jahrhundert zurückverfolgen. Disziplinabhängig werden Emotionen im Forschungsprozess unterschiedlich bewertet.³ Übergreifend ist jedoch die Annahme, dass sie störend, daher möglichst zu vermeiden, mindestens zu verschweigen seien, wie Daston und Galison (2007) in ihrer Geschichte der Objektivität zeigen. Auch bei der Vermittlung vermisst Luhmann (1984) die Sensibilität für die Bedeutung und kommunikative Kraft von Emotionen in der europäischen Wissenschaftstradition und spricht von einer fehlenden „gelehrten Poesie“.

Während die Auseinandersetzung mit der kommunikativen Kraft von Emotionen im Zusammenhang mit einer lebendigen Wissensvermittlung zunehmend thematisiert wird, bleibt der versprachlichte Umgang mit Emotionen in der Zusammenarbeit noch weitgehend unberücksichtigt. Dabei kommt in der Realität kein Diskurs ohne Emotionalität aus, die sich im Übrigen auch in Fachtexten nachweisen lässt (Jahr, 2000). Es ist eine *conditio humana*, dass alles, was wir tun und erleben, mit emotionalen Markern verknüpft und im Gedächtnis verankert wird (Damásio, 1994). So beeinflussen diese emotionalen Faktoren unser Denken und Handeln sowie die Planung zukünftigen Handelns. Wissenschaft ist ohne Emotionen undenkbar. Wissenschaftler:innen müssen neugierig sein, um Fragen zu stellen. Sie sind frustriert, wenn eine Erhebung ins Stocken gerät oder die Daten unbrauchbar sind. Sie werden von Glück durchflutet, wenn sie die fertige Publikation in der Hand halten, oder können sich für die Schönheit einer Formel begeistern. Wissenschaft ist ein hochgradig emotionales Feld. Daran geknüpft sind Fragen nach der Beeinflussung von Forschungsprozessen und -ergebnissen durch die Emotionen der Forschenden (u. a. Stodulka et al., 2019).

1 Wissenschaft wird hier verstanden als ein funktional differenziertes Teilsystem der Gesellschaft, dessen Aufgaben die Produktion expliziten, öffentlichen Wissens durch Forschung, dessen Weitergabe und Bewahrung gehören (Kölbl, 2004, S. 230). Es ist durch eine spezifische Sozialstruktur und institutionell geprägte Verhaltensmuster gekennzeichnet.

2 Allerdings bleiben ihre empirischen Befunde vornehmlich deskriptiv. Einordnungen und Schlussfolgerungen bzgl. sprachlicher oder sozialer Strukturen kommen weitgehend ohne Rückgriff auf entsprechende Bezugswissenschaften aus.

3 Beispielsweise deutlich in der kritischen Auseinandersetzung mit der Rolle der Beobachtenden in Ethnologie, Primatenforschung, aber auch Fachdisziplinen, die mit Methoden der empirischen Sozialforschung arbeiten.

Emotionalisierungsprozesse als Bestandteil [...] wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens zu verstehen, gehört daher immer noch zu den wichtigsten Herausforderungen innerhalb einer Konkretisierung der Methoden innerhalb [...] wissenschaftlicher Disziplinen. (Gernot, 2012)

Forschende und Lehrende zeigen starke emotionale Reaktionen im Umgang miteinander, in Bezug auf ihre Arbeitsaufgaben sowie die Institution selbst. Besonders der wissenschaftliche Nachwuchs erlebt intensiv Gefühle wie Stolz, Freude, Furcht, Ärger oder Scham, wie Charlotte Bloch (2002) oder Wessels et al. (2018) in ihren Studien belegen konnten.

2 Ausgewählte Forschungsbefunde

Zwar werden Emotionen in Bezug auf ihre Rolle in Lehr-Lernprozessen auch für die Hochschullehre zunehmend untersucht (z. B. Trigwell, 2009; Lindblom-Ylänne et al., 2011). Doch nur wenige Arbeiten beschäftigen sich mit den Affekten von Forschenden und deren Einfluss auf den Forschungsprozess (u. a. Bloch, 2002; Lubrich et al., 2018; Wessels et al., 2018) oder mit Fragen von Emotionen und sozialer Struktur (v. Scheve, 2003) im wissenschaftlichen bzw. Hochschulkontext (Ehn & Löfgren, 2007).

Der Einfluss von Emotionen auf die soziale Interaktion wird in den Wirtschaftswissenschaften oder der Arbeitspsychologie zunehmend thematisiert. Überträgt man die Erkenntnisse aus diesen Bereichen auf den Forschungskontext, liegt die Vermutung nahe, dass Emotionen sowohl für das Forschungshandeln, die Interaktion im Team und in der *Scientific Community* als auch für die wissenschaftliche Grundhaltung bzw. Überzeugungen von zentraler Bedeutung sind. Erste Befunde liefert das interdisziplinäre Forschungsprojekt „Languages of Emotion / Die Affekte der Forscher“ (u. a. Lubrich et al., 2018; Stodulka et al., 2019). Untersucht wurde, welche Affekte bei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen während des Forschungsprozesses auftreten, wie sie den Prozess der Wissensgenerierung beeinflussen und zum Ausdruck gebracht werden, wie sie in Texten bewusst oder unbewusst artikuliert werden. Dabei konnten auf der Grundlage der erstmals systematisch und in größerem Umfang erhobenen affektiven Daten mithilfe einer *Mixed-Methods-Analyse*, die Ansätze aus der Literaturwissenschaft, Psychologie und Sozial- und Kulturanthropologie miteinander verbindet, vier überindividuelle affektive Dimensionen der Feldforschung erschlossen werden: Affektverläufe, Affektanalysen, Affektregime sowie Affektgeschichten.

In der Dimension der Affektverläufe lässt sich die Dynamik von Affekten abbilden. Anhand von jeweils typischen Erwartungs- und Gefühlsmustern können Phasen abgegrenzt werden, die wiederum in affektiven Sequenzen zusammengefasst werden. Lubrich et al. (2018, S. 189) haben hier auf der Basis empirischer Erhebungen „Feldaffekt“-Typologien extrahiert und acht Forschungsphasen zugeordnet.

Affektanalysen, wie z. B. mittels Emotionstagebüchern in der Feldforschung praktiziert, ermöglichen es, die Emotionen der Forschenden aufzudecken und als Erkenntnismedium in die Dokumentation, Interpretation und Repräsentation von Ergebnissen zu integrieren. Diese Dimension zielt auf konkrete Zusammenhänge zwischen Forschungshandeln und Emotionen.

Die Dimension der Affektregime rekurriert dagegen auf fachtypische Muster, die sich im Laufe der Zeit auf kollektiver und fachkultureller Ebene herausgebildet haben und die den Habitus innerhalb einer Fachgemeinschaft prägen. Unter anderem zeigen Lubrich et al. (2018, S. 190), dass Forschende häufig mit einer paradoxalen Gleichzeitigkeit umgehen müssen. Sie sind einerseits emotionale Persönlichkeiten und ordnen sich andererseits als disziplinierte Wissenschaftler:innen dem Diktum der Neutralität bzw. Objektivität unter. Um diese Herausforderung zu bewältigen, entwickeln sie bewusst oder unbewusst methodische, soziale und selbstregulative Strategien im Umgang mit ihrer Emotionalität.

Die Dimension der Affektgeschichten legt die Darstellung von Emotionalität in Fachtexten offen. Auf diese Weise lassen sich emotionale Schemata und ihre emotionsregulierenden sowie

sozialstrukturierenden Mechanismen sichtbar machen. Wie Lubrich et al. (ebd.) feststellen, nehmen die Darstellungsmöglichkeiten autobiografischer Ich-Erzähler in wissenschaftlichen Monografien (Feldforschungsberichten) gegen Ende des 20. Jahrhunderts generell auffällig zu, wie computerphilologische Pilotstudien zu Paratexten und Affekt-Vokabular zeigen.

Die Untersuchung von Emotionalität entlang der dargestellten Dimensionen bezeichnen Lubrich et al. (2018) und Stodulka et al. (2019) als *Empirische Affektmontage*. Dabei wird in den bisherigen Studien deutlich, dass Forschende allein schon im Forschungsprozess in vielfältiger Weise mit der tridirektionalen Verbindung zwischen Emotionalität, Sprache und sozialen Strukturen konfrontiert sind.

Darüber hinaus zeigen Ehn und Löfgren (2007, S.116), dass Emotionen den wissenschaftlichen Kontext in zwei wesentlichen Formen kennzeichnen:

1. die enge Verknüpfung von Person und Leistung bzw. wissenschaftlichen Erfolgen
2. die kontinuierliche Beurteilung und Hinterfragung.

Der wissenschaftliche Alltag ist in ausgeprägtem Maße durch ein kontinuierliches Ringen um Aufmerksamkeit und die alltäglich präsente kompetitive Mentalität gekennzeichnet, denken wir nur an Publikationsdruck, Zitationsindizes, Hochschulranking, Antragsmarathons und die große Stellenunsicherheit. Gleichzeitig wird die Verbundenheit als wissenschaftliche Gemeinschaft hervorgehoben.

One distinctive characteristic is that academic life, to an exceptionally high degree, is about people attaining their worth and rank as a result of achievements that take years to realize. It involves investing in a creative activity where you have to work with people who, in other contexts, you are competitors, critics and judges, on a daily basis. (Ehn & Löfgren, 2007, S. 105)

Die gleichzeitige Existenz widersprüchlicher Gefühle wie Stolz auf eine angenommene Publikation und Furcht vor dem Urteil der *Scientific Community* bzw. der schnelle Wechsel zwischen gegensätzlichen Gefühlen fassen sie im Begriff der *Mixed Feelings*, die sie als typisch für den Kontext herausstreichen. Abseits der üblichen Kategorien und Taxonomien ordnen sie *Mixed Feelings* wie folgt (ebd., S. 114):

- Liebe-Hass-Beziehungen zu den akademischen Institutionen
- Neid als Ausdruck von Bewunderung
- die Sehnsucht nach Entwicklung bzw. Veränderung als Mischung aus Angst und Lust.

Nun ist in der Institution Wissenschaft „... nahezu alles Handeln [...] – unabhängig von der jeweiligen Disziplin – sprachlich vermittelt“ (Redder, 2002, S. 8). Um Wissen und Erkenntnisprozesse zugänglich zu machen, müssen sie versprachlicht werden. Zudem ist die Wissenschaft getragen vom Kritikgebot (Weinrich, 1995). Wer im wissenschaftlichen Kontext heimisch werden will, muss sich dem stellen. Die Schärfe der diskursiven Auseinandersetzung ist durchaus auch sprachlich gefasst. So bedient sich die Alltagsmetaphorik (Lakoff & Johnson, 2011) oder sprachliche Analogiebildung (Hofstadter & Sander, 2014) oft aus dem Bereich des Militärischen oder Kampfes („Verteidigung einer Arbeit“, „eine Erkenntnis setzt sich durch“, „sich der Auseinandersetzung stellen“).

Ehn und Löfgren (2007) verdeutlichen, wie der wissenschaftliche Alltag durch starke, häufig versteckte bzw. getarnte Emotionen gesteuert wird. Die Tabuisierung von Gefühlen führt zu indirekter Kommunikation, maskierten Emotionsexpressionen oder dem Auftreten von Gefühlen in ungewöhnlichen Kontexten (ebd., S. 103). Distanzierung, speziell Ironie, wird zur Technik, um mit den Emotionen umzugehen, die den wissenschaftlichen Habitus prägen. Das betrifft insbesondere die unangenehmen Gefühle. Die Daten legen den Schluss nahe, dass „[j]oking about your own work is a way of avoiding the forces of envy“. (ebd., 2007, S. 109)

Die Konventionen, Regeln und Werte einer Fachdisziplin werden tendenziell indirekt über Ironie, Parodierung oder Körpersprache (z. B. ein anerkennender Handschlag, ein despektierliches Augenrollen) kommuniziert, so die Befunde (ebd.). Die spezifische emotionale Struktur im

wissenschaftlichen Kontext, so ihr Fazit, fungiert als subtiler Mechanismus der Exklusion (ebd.). Sprachliche Verfasstheit und soziale Struktur stehen in enger Wechselwirkung (u. a. Gernot, 2012), ebenso emotionale und soziale Strukturen, wie Christian von Scheve (2009) zeigen konnte.

3 Hochschuldidaktische Überlegungen

Denkt man die dargelegten Erkenntnisse weiter, werden zwei Betrachtungshorizonte relevant:

- die Bedeutung sozialisatorisch geprägter Schemata für die Aktualgenese und Regulation von Emotionen
- kollektive Phänomene und ihre Bedeutung für die Ausbildung, Konsolidierung und Tradierung emotionaler Schemata, denn:

Emotionen [...] haben einen maßgeblichen Anteil am alltäglichen, regelmäßigen und kollektiven Handeln der Akteure und bestimmen auf diese Weise entscheidend die Entstehung und Reproduktion sozialer Ordnungen und damit das Verhältnis von Individuum und Gesellschaft. (von Scheve, 2009, S. 16)

Soziale Normen und Regeln konstituieren den Wahrnehmungs- und Bewertungsrahmen. Sie sind Motiv für die Anpassung des eigenen Verhaltens an die Konventionen einer Gemeinschaft.

Habitus wird durch Gewöhnung erworben und durch den Gebrauch konkretisiert (Kastl, 2007, S. 376). Die Angehörigen einer Gruppe oder Gemeinschaft stehen miteinander in Beziehungen. In Konsequenz dessen kann die akademische bzw. universitäre Ausbildung als Erschließung von und Teilhabe an wissenschaftlichen Prozessen und Strukturen, aber auch als Hervorbringung einer wissenschaftlichen Denkweise und Haltung betrachtet werden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit und dringende Empfehlung Studierenden die explizite Auseinandersetzung mit dem wissenschaftlichen Habitus schon früh im Studium zu ermöglichen. Auf diese Weise kann erfahrbar gemacht werden, was einerseits disziplinübergreifend wissenschaftliches Handeln kennzeichnet und andererseits wie beispielsweise die unterschiedlichen Methoden der Wissenschaftsdisziplinen zu fachtypischen Erkenntnis- bzw. Denk- und Handlungsstrukturen sowie -prozessen führen, die Rolle der Emotionen inklusive.

Insgesamt sind eine vertiefte Untersuchung und Aufarbeitung zum besseren Verständnis zwingend notwendig. Nur so können belastbare Aussagen über die komplexen Prozesse, Phänomene und Zusammenhänge getroffen werden. Schon Lubrich et al. schlussfolgern:

Diese empirisch fundierten Erkenntnisse über die affektiven Korrelate der acht Feldforschungsetappen können in Zusammenarbeit mit Methodenspezialisten, Transkulturellen Psychologen und Pädagogen in ein disziplinenübergreifendes Lehrmodul für den wissenschaftlichen Nachwuchs an Universitäten und ein Coaching-Modul für nicht-akademische Berufsfelder übersetzt werden. (Lubrich et al., 2018, S. 190)

Allerdings greift diese hochschuldidaktische Überlegung zu kurz. Vielmehr gilt es analog zur Vermittlung von Schlüsselqualifikationen integrative Ansätze zu entwickeln. Dem ist hinzuzufügen, dass die Auseinandersetzung der Forschenden selbst sowohl mit ihrer eigenen Emotionalität als auch mit den emotionalen und sozial-kommunikativen Strukturen ihrer Fachkultur ein wesentlicher Beitrag für die Qualität ihres professionellen Handelns ist. Indem so das Implizite explizit gemacht wird, eröffnen sich neue Möglichkeiten der Selbstregulation im Forschungs- bzw. Arbeitsprozess sowie bei der (didaktischen) Begleitung der Fachsozialisation des wissenschaftlichen bzw. fachlichen Nachwuchses.

Mit der *Empirischen Affektmontage* haben Lubrich et al. (2018) eine Methodologie ethnografischer Forschung entwickelt, die den Zugang zu Affekten der Forschenden und zu Affektregimen ermöglicht. Die dabei verwendeten Methoden, wie z. B. das Emotionstagebuch oder die Sequenzierung von Forschungs-, Lese- oder Schreibprozessen unter Einbeziehung emotionaler Verläufe,

sind sowohl für die Reflexion des Expertenverhaltens als auch studentischer Herangehensweisen geeignet.

Aus hochschuldidaktischer Sicht liegen Verbindungen zum Ansatz des *Decoding the discipline* nahe. Das von Pace und Middendorf (2004) entwickelte Verfahren führt ausgehend von einem identifizierten studentischen Lernhindernis in sieben Schritten über die Reflexion des eigenen Expertenhandelns zu bewältigungsorientierten Anleitungen und Aufgaben. Berücksichtigen diese gezielt auch emotionale Aspekte, kann den Studierenden der – idealerweise – professionelle Umgang mit Emotionen zugänglich erschlossen werden. Als hilfreich erweist sich dabei der Rückgriff auf die im Rahmen des bologna.lab-Forschungsprojektes zum Forschenden Lernen erarbeiteten Selbsteinschätzungsfragebögen zur Erfassung affektiv-motivationaler Facetten von Forschungskompetenz (bologna.lab, 2020). Überhaupt bietet die Verbindung mit dem Ansatz des Forschenden Lernens vielfältige Möglichkeiten Forschungsprozesse einschließlich ihrer emotionalen Komponenten für Studierende erlebbar zu machen und gleichzeitig durch Reflexion zu erschließen.

4 Fazit

Emotionalität und die Fähigkeit bzw. Befähigung zum angemessenen Umgang sollten die Agenda hochschuldidaktischer Forschung und Konzeptentwicklung zwingend weiter ergänzen. Die skizzierten Befunde verdeutlichen diese Notwendigkeit. Aus der Anwendungsperspektive ergeben sich Implikationen für Forschende und den Forschungsprozess, den wissenschaftlichen Nachwuchs und seine Fachsozialisation sowie die Organisationsentwicklung.

Forschende sollten sich sowohl ihre eigene Emotionalität als auch die emotionalen Strukturen, in denen sie handeln, bewusst machen. Da dies in vielen Fachdisziplinen nicht dem wissenschaftlichen Habitus entspricht, kann die Fortschreibung und Entwicklung von Methoden zur Analyse, wie bei Lubrich et al. (2018) als *Empirische Affektmontage* vorgestellt, sowohl als fachinterner Ansatz als auch als Basis für die externe Beratung und Weiterbildung von Forschenden dienen.

Literatur

- Bloch, C. (2002). Managing the emotions of competition and recognition in academia. In J. Barbalet (Hg.), *Emotions and Sociology* (S. 43–61). Blackwell.
- Bologna.lab (2020). *Forschungsprojekt ForschenLernen (2014–2018)*. https://bolognalab.hu-berlin.de/de/begleitende_forschung/Forschung/forschung_fl
- Damásio, A. R. (1994). *Descartes' Irrtum – Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn*. List-Verlag.
- Daston, L. & Galiston, P. (2007). *Objectivity*. Zone Books.
- Ehn, B. & Löfgren, O. (2007). Emotions in Academia. In H. Wulff (Hg.), *The Emotions* (S. 101–117). Berg.
- Fineman, S. (2000). *Emotions in organizations*. Sage.
- Flam, H. (2007). *Soziologie der Emotionen - Eine Einführung* (2. Aufl.). Konstanz: UVK.
- Gernot, W. (2012). Über die Emotionalisierung des Schreibens und Lehrens in den Kulturwissenschaften. In A. Schnabel & R. Schützeichel (Hg.), *Emotionen, soziale Strukturen und Moderne* (S. 357–369). VS.
- Hofstadter, D. & Sander, E. (2014). *Die Analogie. Das Herz des Denkens*. Klett-Cotta.
- Jahr, S. (2000). *Emotionen und Emotionsstrukturen in Sachtexten*. de Gruyter.
- Jakobs, E.-M. (1999). *Textvernetzung in den Wissenschaften. Zitat und Verweis als Ergebnis rezeptiven, reproduktiven und produktiven Handelns*. Niemeyer.
- Kastl, J. M. (2007). Habitus. In R. Schützeichel (Hg.), *Handbuch Wissenssoziologie und Wissensforschung* (S. 375–387). UVK.
- Kölbl, M. (2004). *Wissensmanagement in den Wissenschaften*. Wissenschaftsverlag.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (2011). *Leben in Metaphern. Konstruktion und Gebrauch von Sprachbildern* (7. Aufl.). Carl Auer.
- Lindblom-Ylänne, S., Nevgi, A. & Trigwell, K. (2011). Regulation of university teaching. *Instructional Science*, 39, S. 483–495.

- Lubrich, O., Stodulka, T. & Liebal, K. (2018). Affekte im Feld – Ein blinder Fleck der Forschung? In G. Hartung & M. Herrgen (Hg.), *Interdisziplinäre Anthropologie* (S. 179–197). Springer.
- Luhmann, N. (1984). *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Suhrkamp.
- Pace, D. & Middendorf, J. (2004). *Decoding the Disciplines: Helping students learn disciplinary ways of thinking*. Jossey Bass Publishers.
- Redder, A. (2002). Sprachliches Handeln in der Universität. Das Einschätzen zum Beispiel. In dies. (Hg.), „Effektiv studieren“. *Texte und Diskurse in der Universität*. Beiheft 12 (S. 5–28). OBST.
- Stodulka, T., Dinelaker, S. & Thajib, F. (Hg.) (2019). *Affective Dimensions of Fieldwork and Ethnography*. Springer.
- von Scheve, C. (2009). *Emotionen und soziale Strukturen. Die affektiven Grundlagen sozialer Ordnungen*. Campus.
- Trigwell, K. (2009). Relations between teachers' emotions in teaching and their approaches to teaching in higher education. *Instructional Science*, 40 (3), 607–621.
- Weinrich, H. (1995). Sprache und Wissenschaft. In H. L. Kretzenbacher & H. Weinrich (Hg.), *Linguistik der Wissenschaftssprache* (S. 3–14). de Gruyter.
- Wessels, I., Rueß, J., Jenßen, L., Gess, C. & Deicke, W. (2018). Beyond Cognition: Experts' Views on Affective-Motivational Research Dispositions in the Social Sciences. *Frontiers in Psychology*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2018.01300/full#B22>

Autorin

Dr. Anja Centeno García. Freiberufliche Dozentin, Beraterin und Trainerin, Dresden, Deutschland; E-Mail: post@anjacenteno.de



Zitiervorschlag: Centeno García, A. (2021). Emotionalität in der Wissenschaft – ein Thema für die Hochschuldidaktik? *die hochschullehre*, Jahrgang 7/2021. DOI: 10.3278/HSL2115W. Online unter: wbv.de/die-hochschullehre



die hochschullehre

Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre



Die Online-Zeitschrift **die hochschullehre** wird Open Access veröffentlicht. Sie ist ein wissenschaftliches Forum für Lehren und Lernen an Hochschulen. Sie liefert eine ganzheitliche, interdisziplinäre Betrachtung der Hochschullehre.

Alles im Blick mit die hochschullehre:

- Lehr- und Lernumwelt für die Lernprozesse Studierender
- Lehren und Lernen
- Studienstrukturen
- Hochschulentwicklung und Hochschuldidaktik
- Verhältnis von Hochschullehre und ihrer gesellschaftlichen Funktion
- Fragen der Hochschule als Institution
- Fachkulturen
- Mediendidaktische Themen

Sie sind Forscherin oder Forscher, Praktikerin oder Praktiker in Hochschuldidaktik, Hochschulentwicklung oder in angrenzenden Feldern? Lehrende oder Lehrender mit Interesse an Forschung zu ihrer eigenen Lehre?

Dann besuchen Sie wbv.de/die-hochschullehre.

Alle Beiträge stehen kostenlos zum Download bereit.

➔ wbv.de/die-hochschullehre