

Vonarx, Anne-Cathrin; Buntins, Katja; Kerres, Michael; Stöter, Joachim; Zawacki-Richter, Olaf; Bedenlier, Svenja; Bond, Melissa

Student Engagement und digitales Lernen. Kontextuelle Validierung eines Systematic Review mit E-Learning-Akteuren an Hochschulen

Müller Werder, Claude [Hrsg.]; Erlemann, Jennifer [Hrsg.]: *Seamless Learning - lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen*. Münster ; New York : Waxmann 2020, S. 15-25. - (Medien in der Wissenschaft; 77)



Quellenangabe/ Reference:

Vonarx, Anne-Cathrin; Buntins, Katja; Kerres, Michael; Stöter, Joachim; Zawacki-Richter, Olaf; Bedenlier, Svenja; Bond, Melissa: Student Engagement und digitales Lernen. Kontextuelle Validierung eines Systematic Review mit E-Learning-Akteuren an Hochschulen - In: Müller Werder, Claude [Hrsg.]; Erlemann, Jennifer [Hrsg.]: *Seamless Learning - lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen*. Münster ; New York : Waxmann 2020, S. 15-25 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-265435 - DOI: 10.25656/01:26543

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-265435>

<https://doi.org/10.25656/01:26543>

in Kooperation mit / in cooperation with:



WAXMANN
www.waxmann.com

<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechtsinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: pedocs@dipf.de

Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft



Claude Müller Werder, Jennifer Erlemann (Hrsg.)

Seamless Learning – lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen

Claude Müller Werder, Jennifer Erlemann (Hrsg.)

Seamless Learning – lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen



Waxmann 2020
Münster • New York

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek

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

Medien in der Wissenschaft, Band 77

ISSN 1434-3436

Print-ISBN 978-3-8309-4244-3

E-Book-ISBN 978-3-8309-9244-8

<https://doi.org/10.31244/9783830992448>

© Waxmann Verlag GmbH, 2020

www.waxmann.com

info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Umschlagfoto: © Blue Planet Studio / Adobe Stock

Satz: Roger Stoddart, Münster

Creative-Commons-Lizenz

Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen
4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)



Inhalt

<i>Claude Müller und Jennifer Erlemann</i> Seamless Learning – lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen.....	9
---	---

Langbeiträge

<i>Anne-Cathrin Vonarx, Katja Buntins, Michael Kerres, Joachim Stöter, Olaf Zawacki-Richter und Svenja Bedenlier, Melissa Bond</i> Student Engagement und digitales Lernen Kontextuelle Validierung eines Systematic Review mit E-Learning-Akteuren an Hochschulen	15
---	----

<i>Bonny Brandenburger and Gergana Vladova</i> Technology-enhanced learning in Higher Education Insights from a qualitative study on university-integrated makerspaces in six European countries	27
---	----

<i>Clarissa Braun, Lothar Fickert, Sandra Schön und Martin Ebner</i> Der Online-Kurs als Vorkurs einer Lehrveranstaltung Umsetzung und Evaluation des Pre-MOOC-Konzepts in einem technischen Studiegang.....	39
---	----

<i>Gregor Damnik, Sindy Riebeck, Fritz Hoffmann, Christin Nenner und Nadine Bergner</i> Lehren und Lernen in der digitalen Welt – ein Lernangebot für zukünftige Lehrkräfte im Blended-Learning-Format.....	49
---	----

<i>Jonathan Dyrna, Maximilian Liebscher, Helge Fischer und Marius Brade</i> Implementierung von VR-basierten Lernumgebungen – Theoretischer Bezugsrahmen und praktische Anwendung.....	59
--	----

<i>Ulf-Daniel Ehlers und Patricia Bonaudo</i> Lehren mit offenen Bildungsressourcen Kompetenzrahmen für „open educators“	69
--	----

<i>Michael Eichhorn, Alexander Tillmann, Ralph Müller und Angela Rizzo</i> Unterrichten in Zeiten von Corona Praxistheoretische Untersuchung des Lehrhandelns während der Schulschließung.....	81
---	----

<i>Gerald Geier, Sandra Schön, Martin Ebner und Clarissa Braun</i> Der Ansatz von Citizen Science bei der Erstellung von Lehr- und Lernmaterialien in einem Hochschulprojekt	91
--	----

Matthias Haack und Thomas N. Jambor
Seamless Learning im problembasierten Flipped
Classroom mit einem Remote Lab.....101

Barbara Meissner, Felix Streitferdt und Andreas Pazureck
Inverted Classroom in der Studieneingangsphase – individualisiertes
Lernen als Hilfe beim Einstieg ins Studium.....111

Christian Schachtner
Educating Sustainable Development (ESD)
in the Context of Public Management
Conceptual Considerations for the Design of a
Collaborative Educational Format for Local Sustainability.....121

Ariane S. Willems, Angelika Thielsch und Katharina Dreiling
Mit *Seamless Learning* den Brüchen zwischen
Studium und beruflicher Praxis begegnen
Ein *Flipped-Classroom-Beispiel* aus der Lehrerbildung133

Kurzbeiträge

Svenja Bedenlier und Claudia Schmidt
Digitalisierung hochschulischer Lehre und der *third space*:
Hochschulprofessionelle als WegbereiterInnen für *seamless learning*?.....145

Clément Compaoré
Entwicklung eines Blended-Learning-Konzepts für den Sprachunterricht
an der Volkshochschule München im coronabedingten Notbetrieb151

*Gregor Damnik, Sindy Riebeck, Fritz Hoffmann, Christin Nenner
und Nadine Bergner*
Lehramtsstudierende mit Mikrofortbildungen
aktiv auf den Beruf vorbereiten159

Luci Gommers
Seamless learning through students' eyes
A qualitative case study on students' perception of seams in
cross-contextual learning165

Kai Matuszkiewicz und Franziska Weidle
Neue Welten erkunden
Die (hochschul-)didaktischen Potenziale der Welthaftigkeit
virtueller Medienumgebungen171

*Claude Müller, Christian Rapp, Jennifer Erlemann, Jakob Ott,
Andrea Reichmuth und Daniel Steingruber*
myScripting – Entwicklung eines digitalen Educational-Design-Assistenten.....177

Christian Rapp, Otto Kruse and Ueli Schlatter
The impact of writing technology on conceptual
alignment in BA thesis supervision183

Marie Troike und Elise Schwarz
Im virtuellen 360°-Labor experimentieren –
Ein didaktisch aufbereitetes Lernszenario in fünf Akten.....191

Roger Seiler und Stefan Koruna
Kurzbeitrag Mixed Reality (MR) in der Lehre:
Eine Übersicht mit Exkurs zu ersten Anwendungen
in der Wirtschaftsinformatik197

Poster

Aline Bergert
„Digitalisierung? Machen wir schon ewig.“
Eine rekonstruktive Studie zu Orientierungsmustern Lehrender im
Umgang mit digitalen Medien im Hochschulalltag.....207

*Ralf-Dieter Schimkat, Rainer Mueller, Simon Huff, Tobias Keh, Michael Lang,
Georg Mohr und Marco Trippel*
Praxisrelevantes, agiles Lehren an Hochschulen mit integrativer
Einbindung von Unternehmen.....213
Nahtloser Übergang in Lehrveranstaltungen zwischen Hochschulen
und Unternehmen213

Andreas Engel und Elise Schwarz
Die Campus-App als persönliche Lernumgebung.....217

Workshops, Demos und Tutorials

Ellen Rusman, Christian Papp, Bernadette Dilger and Luci Gommers
Workshop “Seamless learning ecosystem”:
past, present and future relevance for research
and practice in tailored lifelong learning221

*Claudia Börner, Anna Seidel, Franziska Weidle, Marlen Dubrau,
Thomas Müller, Lukas Flagmeier und Matthias Tylkowski*
Projekt Learn&Play: Personalisierung und Adaptivität in einem Serious Game225

*Simon Huff, Tobias Keh, Michael Lang, Georg Mohr, Marco Trippel,
Rainer Mueller und Ralf Schimkat*
Seamless-Learning-Plattform
Digitale Unterstützung der Lehrenden bei der Konzipierung, Entwicklung,
Erstellung von und der Suche nach Lehr-/Lernkonzepten.....231

Christian Rapp and Otto Kruse

Thesis Writer 2.0 – a system supporting academic writing,
its instruction and supervision235

Marie Troike und Andreas Brandt

Digitales Peer-Feedback zur Schärfung wissenschaftlicher
Genauigkeit in verschiedenen Fachdisziplinen241

Autorinnen und Autoren.....245

Veranstalter und wissenschaftliche Leitung.....261

Steering Committee261

Gutachterinnen und Gutachter261

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW e.V.)262

*Anne-Cathrin Vonarx, Katja Buntins, Michael Kerres, Joachim Stöter,
Olaf Zawacki-Richter und Svenja Bedenlier, Melissa Bond*

Student Engagement und digitales Lernen

Kontextuelle Validierung eines Systematic Review mit E-Learning-Akteuren an Hochschulen

Zusammenfassung

Systematic Reviews und Metaanalysen gewinnen in den Bildungswissenschaften zunehmend an Bedeutung. Mit dieser Entwicklung einher geht die Frage nach der Allgemeingültigkeit der Ergebnisse. Ein Grund hierfür kann ein wechselseitiger Scientist-Practitioner Gap sein. In dieser Studie stellen wir die Ergebnisse einer kontextuellen Validierung mit E-Learning-Akteuren aus den Bildungswissenschaften vor. Mit diesen wurden in einem Onlinefragebogen die Ergebnisse aus einem Systematic Review validiert. Das Systematic Review ging der Frage nach, inwieweit der Einsatz von Lerntechnologien das Student Engagement in bildungswissenschaftlichen Studienangeboten an Hochschulen beeinflusst. Die kontextuelle Validierung zeigt deutliche Unterschiede im Grad der Zustimmung. Bildungswissenschaftliche Erkenntnisse und Aussagen in Bezug auf die Medienkompetenz erlangen deutlich höhere Zustimmungswerte als Items im Bereich der Lerntechnologie selbst. Die Ergebnisse werden diskutiert.

1. Theoretischer Hintergrund

Die vielen Befunde der Forschung zum digitalen Lernen lassen die Frage aufkommen, wie diese zusammengeführt werden können. Bereits Kulik, Kulik und Cohen (1980) hatten Metaanalysen vorgelegt, die die ersten Untersuchungen zum computerunterstützten Unterricht betrachteten und viel Aufmerksamkeit fanden. Mit jeder neuen Technologie folgten Einzelstudien und Metaanalysen. Die Meta-Metaanalyse von Tamim et al. (2011) zeigte schließlich, dass die digitalen Medien im Hinblick auf Lernleistungen über alle Studien hinweg recht konstant geblieben sind. Es zeigen sich keine schlechteren Ergebnisse des Lernens mit digitalen Medien, die Vorteile erweisen sich aber als eher gering (Bernard et al., 2014, 2018). Das Forschungsdesign dieser Studien vergleicht regelmäßig medien- mit nichtmediengestützten Unterrichtsverfahren. Die nunmehr Jahrzehnte vorliegenden Vergleiche konnten zeigen, dass Lernleistungen bei medien gestützten Unterrichtsverfahren weniger dramatisch beeinflusst werden als erhofft oder befürchtet. Insofern ist von verschiedener Seite gefordert worden, diese Art von Kontrastuntersuchungen aufzugeben (Natividad, Spector & Evangelopoulos, 2018).

Systematic Reviews (Newman & Gough, 2020) ermöglichen einen weiteren Blick auf die Forschungsliteratur, indem sie qualitative Befunde berücksichtigen und zusammenführen. In einer umfangreichen Studie zum Student Engagement beim Lernen mit digitalen Medien in der Hochschule wurden Merkmale des digitalen Lernangebo-

tes identifiziert, die sich günstig auf die Lernprozesse auswirken. Ausgehend von Kahu (2013) werden die behavioralen, kognitiven und affektiven Dimensionen von Student Engagement unterschieden und in ihrer Relation zu digitalen Lernsettings und ihren hochschuldidaktischen Designs erfasst. Dabei zeigen sich Unterschiede in den Fächerkulturen, die im Einzelnen erarbeitet werden konnten und ein differenziertes Bild von den Implikationen digitalen Lernens in der Hochschule aufzeigen (Bond et al., 2018, 2020, im Druck; Bedenlier et al., 2020).

Es bleibt sowohl forschungsmethodisch als auch inhaltlich die Frage, inwieweit diese synthetisierten Befunde mit Handlungspraktiken digitalen Lehrens und Lernens und ihrer Wahrnehmung an Hochschulen im deutschsprachigen Raum korrespondieren. Die Anzahl der Forschungsbeiträge in den internationalen Zeitschriften im Feld *Education Technology* ist marginal. Da wir Lehr- und Lernpraktiken an Hochschulen als kulturell geprägte Phänomene verstehen, war zu überprüfen wie die überwiegend in Asien und in Amerika gewonnenen Ergebnisse auf den deutschsprachigen Raum übertragbar sind. Eine weitere Differenz besteht in der Frage, wie Forschung Lehr- und Lernprozesse an Hochschulen durch ihre methodischen Prozeduren abbildet und ob hierdurch möglicherweise systematische „Fehler“ entstehen. Forschungsmethodisch geht es um die Frage, wie Forschungssynthesen zu einem soziokulturell eingebetteten Phänomen mit diesem Feld „in Resonanz“ gebracht werden kann. Es geht nicht darum, ob die Forschungssynthese „stimmt“ oder „abzulehnen ist“, da damit einem der Bezugssysteme eine überlegene Rationalität zugeschrieben werden würde. Denn sowohl Forschungspraxis als auch die Praxis der Hochschulbildung sind als sinnerzeugende Felder mit jeweils eigenen Handlungslogiken zu verstehen. Im Folgenden wird das Verfahren einer Validierung beschrieben, das auf diesen Überlegungen basiert und den Differenzen zwischen den Sinnerzeugungsprozessen entlang der Forschungs- vs. Bildungspraxis nachgeht: Die Forschungssynthesen, als Systematic Reviews angelegt, werden mit Konstrukten von Expert*innen der Hochschulbildung gespiegelt. Dabei besteht die Annahme, dass sich sowohl aus der kulturellen Differenz des deutschsprachigen Bildungssystems einerseits als auch aus der Rollenübernahme der hochschuldidaktischen Praxis andere Einschätzungen ergeben.

Um der Frage nachzugehen, unter welchen Umständen der Einsatz von Lerntechnologien sich auf das Student Engagement der Studierenden auswirkt, wurde ein Systematic Review durchgeführt. Hierbei wurden 243 Studien aus verschiedenen Fachbereichen beschrieben und zusammengefasst (Bond et al., 2020). Die daran anschließende Synthese erfolgte entsprechend den Fachdisziplinen, da die fachspezifischen Varianten der Anwendung von Bildungstechnologien stark variieren. Insgesamt 42 aus den 243 Studien sind im Bereich der Bildungswissenschaften synthetisiert worden. Ein Großteil der Forschung fand im Rahmen der Lehrerbildung statt. In der Synthese konnten Aussagen auf verschiedenen Ebenen ermittelt werden. Einerseits finden sich Aussagen im Bereich der Bildungswissenschaften, die vollkommen unabhängig vom Einsatz von Lerntechnologien sind. Andererseits konnten Aussagen identifiziert werden, bei der bildungswissenschaftliche Aussagen im unmittelbaren Zusammenhang mit der verwendeten Lerntechnologie stehen. Des Weiteren gibt es Aussagen, die sich mit dem Erlangen und Anwenden von Medienkompetenz beschäftigen

sowie Aussagen, die sich mit dem Einfluss einer Lerntechnologie auf einzelne Facetten von Student Engagement beschäftigen (Bond et al., im Druck).

Forschungsfragen

Inhaltliche Auswertung

1a) Welche Aussagen erhalten die höchsten Zustimmungswerte? Welche besonders niedrige?

1b) Welche Aussagen haben hohe Werte im Bereich „Ich-weiß-nicht“?

Clustering

2) Wie unterscheiden sich die Zustimmungswerte und Non-Response-Werte in den Engagementkategorien und Forschungskategorien?

2. Methode

Um die Ergebnisse des Systematic Reviews zu validieren, wurde ein Mixed-Method-Ansatz verwendet.

Die Ergebnisse des Systematic Reviews wurden in einfache und allgemeingültige Aussagen umformuliert. Die Teilnehmenden eines Onlinefragebogens wurden gebeten den Grad der Zustimmung auf einer 5-stufigen Likertskala (1 = trifft überhaupt nicht zu und 5 = trifft voll zu) anzugeben. Es wurden insgesamt 60 Items entwickelt, die sich zwei Kategoriensystemen zuteilen lassen. In einem System finden sich Engagementkategorien, die unabhängig von den theoretischen Dimensionen Affekt, Kognition und Verhalten sind, da diese in den zugrundeliegenden empirischen Artikeln nicht oft genug berichtet wurden. Durch die Neuentwicklung von fünf Zielkategorien konnte die Interraterreliabilität erhöht werden. Die Engagementkategorien sind Teilnahme/Partizipation (P), Emotionen (E), Lernzuwachs (LZ), Lernstrategie (LS) und soziales Lernen (SL). Im Rahmen der Befragung wurden den Probanden Items, aus zwei Engagementkategorien mit einer variierenden Anzahl von Items, zufällig präsentiert. Darüber hinaus wurden noch vier Forschungskategorien gebildet: Bildungswissenschaft (BW), Bildungswissenschaften & Lern Tech (BL), Digital Literacy (DL) und Lern Tech (LT). Die Kategorien beinhalten eine unterschiedliche Anzahl an Items (Tabelle 1).

Tabelle 1: Verteilung Kategorien

	Bildungswissenschaften (BW)	Bildungswissenschaften & Lern Tech (BL)	Digital Literacy (DL)	Lern Tech (LT)	Summe
Anzahl Items	8 (13%)	15 (25%)	10 (17%)	27 (45%)	60
Partizipation (P)	1 (11%)	5 (56%)	0 (0%)	3 (33%)	9
Emotionen (E)	3 (14%)	5 (24%)	7 (33%)	6 (29%)	21
Lernzuwachs (LZ)	1 (17%)	1 (17%)	0 (0%)	4 (67%)	6
Lernstrategie (LS)	1 (13%)	2 (13%)	0 (0%)	5 (63%)	8
soziales Lernen (SL)	5 (19%)	8 (31%)	3 (12%)	10 (38%)	26

Prototypische Items sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Beispielitems

	Bildungs- wissenschaften (BW)	Bildungs- wissenschaften & Lern Tech (BL)	Digital Literacy (DL)	Lern Tech (LT)
Partizipation (P)	Spaß und Vergnügen führen nicht automatisch zu einer aktiven Beteiligung.	Quizze werden eher abgeschlossen, wenn diese verpflichtend sind.	Die Beschäftigung mit dem digitalen Lernmedium selbst führt dazu, dass sich die Studierenden zunehmend sicherer damit fühlen.	Wenn Studierende nicht über die genutzten Lernmedien mit Kommiliton*innen kommunizieren wollen, begünstigt dies geringeres Engagement.
Emotionen (E)	Lehrveranstaltungen, die als unorganisiert erlebt werden, frustrieren Studierende.	Studierende fühlen sich sicherer, wenn sie eigene Beiträge (z. B. in Diskussionsforen, Wikis oder Blogs) vor der Veröffentlichung nochmals überarbeiten können.		Softwarefehler führen zu Frustration.
Lernzuwachs (LZ)	Erleben Studierende Vergnügen beim Lernen, ist das nicht automatisch ein Indikator für Studien-erfolg.	Die Verwendung von Assessment Tools (z. B. interaktive Videoumgebung mit eingebetteten Fragen) führt dazu, dass Studierende bessere Lernleistungen erzielen.		Computerspiele führen nicht zu mehr Lernerfolg.
Lernstrategie (LS)	Wenn Studierende freiwillig die Beiträge von Kommiliton*innen lesen, ist dies ein Zeichen für sorgfältiges Arbeiten und Mühe.	Wenn digitale Lernmedien dazu genutzt werden, um Lerninhalte schriftlich zu rekapitulieren, unterstützt dies ein tiefergehendes Lernen der Studierenden.		Computerspiele führen nicht automatisch zu mehr Konzentration.
Soziales Lernen (SL)	Wenn Studierende ihre Lernergebnisse mit Kommiliton*innen teilen, können diese anhand der Beispiele lernen.	Kollaborative Entwicklung von Wissen mit digitalen Lernmedien fördert gegenseitiges Lernen.	Werden von den Studierenden bereits bekannte Medien verwendet, trägt dies dazu bei, dass mehr informelle Netzwerke zwischen den Studierenden entstehen.	Die Nutzung von Apps mit Benachrichtigungen ermöglicht auf eine schnelle Weise Unterstützung nachzufragen.

Der Onlinefragebogen wurde in verschiedenen E-Learningnetzwerken (Mail und soziale Medien) geteilt. Der Aufbau des Fragebogens war wie folgt: (1) zuordnen zu einem Fachbereich (Sozial- und Bildungswissenschaften, Kunst-, Geisteswissenschaften und Philologien, Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik, Gesundheit und Medizin, keiner Fächergruppe); (2) zuordnen zur Hochschulform (Hochschule, Universität und andere Einrichtung); (3) zuordnen zum vorrangigem Tätigkeitsbereich (Lehre, Forschung, Beratung, Verwaltung); (4) Likertskalen zu Lernengagementkategorien (Zufallsauswahl zwei aus fünf: Partizipation, Emotionen, Lernzuwachs, Lernstrategie, soziales Lernen); (5) Forced-Choice (jeweils die 2 vorher erhobenen Kategorien). Insgesamt 89 Personen ordnen sich am ehesten den Sozial- und Bildungswissenschaften zu, die anderen den drei anderen Fachbereichen ($n = 133$). Von den 89 E-Learning Akteuren, welche sich den Bildungs- und Sozialwissenschaften zugehörig fühlen, arbeiten 55,1% an Universitäten, 39,3% an Fachhochschulen und 2 Personen an einer anderen Einrichtung. Die meisten Personen sind in der Lehre tätig (37,1%), gefolgt von Verwaltung und Beratung (je 19,1%) sowie Forschung (13,5%). Sechs Personen können keiner dieser Kategorien zugeordnet werden (6,7%).

3. Ergebnisse

3.1 Inhaltliche Auswertung

Die Items mit den höchsten Zustimmungswerten sind alle im Bereich Emotionen und soziales Lernen. Das Item mit den höchsten Zustimmungswerten bezieht sich auf eine Medienkompetenz von Studierenden: „Die Beschäftigung mit dem digitalen Lernmedium selbst führt dazu, dass sich die Studierenden zunehmend sicherer damit fühlen.“ Es hat einen Mittelwert von $\bar{x} = 4,7$. Drei weitere Items in diesem Bereich weisen einen Mittelwert von $\bar{x} = 4,6$ auf. Eine Aussage beschäftigt sich damit, dass Studierende frustriert sind, wenn sie Lehrveranstaltungen als unorganisiert erleben. Das nächste Item präsentiert die Aussage, dass Studierende vom Peer-Feedback zu Lernartefakten profitieren. Das dritte Item thematisiert, dass die kollaborative Entwicklung von Wissen mit digitalen Lernmedien, das gegenseitige Lernen fördert. Weitere fünf Items haben einen Mittelwert von $\bar{x} = 4,5$. Eines dieser Items tätigt die Aussage, dass Gruppenarbeiten als frustrierend wahrgenommen werden, wenn die Kommiliton*innen als unmotiviert wahrgenommen werden. Zwei weitere Items befassen sich hingegen mit den positiven Auswirkungen von kollaborativem Lernen. Eines dieser Items besagt, dass man durch das Teilen von Lernergebnissen anhand der Beispiele anderer lernen kann. Das andere Item sagt aus, dass man sich miteinander verbunden fühlt, wenn man mittels digitaler Medien leicht Unterstützung anfragen kann. Ein weiteres Item erfasst die Zustimmung zur Aussage, dass Sicherheit dadurch entsteht, dass man den Beitrag noch einmal bearbeiten kann. Eine andere Aussage ermittelt die Erfahrungen im Hinblick auf einen Transfer von Kompetenzen, nämlich, dass die Verwendung von digitalen Lernmedien Lehramtsstudierenden dabei hilft, sich sicherer beim Einsatz dieser Lernmedien im Unterricht zu fühlen.

Die Items mit niedrigen Zustimmungswerten kommen aus allen Engagementkategorien. Die beiden Aussagen mit den niedrigsten Zustimmungswerten haben einen Mittelwert von $\bar{x} = 2,4$. Beide Items thematisieren negative Emotionen im Lernprozess. Das eine Item mit sehr niedrigen Zustimmungswerten sagt, dass Ängste und Sorgen verstärkt werden, wenn Lehrende in der Lernumgebung anwesend sind. Das andere Item besagt, dass Enttäuschung häufig durch die Interaktion mit anderen in digitalen Lernumgebungen entsteht. Weitere drei Items mit sehr niedrigen Zustimmungswerten haben einen Mittelwert von $\bar{x} = 2,8$. Das erste Item tätigt die Aussage, dass Studierende die Gewöhnung an LMS als schwierig empfinden. Ein anderes besagt, dass Computerspiele nicht zu mehr Lernerfolg führen. Das dritte Item sagt, dass Studierende Aufgaben nicht fertigstellen, wenn sie diese nicht öffentlich machen wollen (Tabelle 3).

Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Betrachtung der Non-Response, da diese Aufschluss über Unsicherheiten oder Informationslücken geben können. Sie kann aber auch ein Hinweis auf eine undeutliche Befundlage sein. Es gibt zwei Items, bei denen sich 50 % der Probanden nicht in der Lage fühlten Antwort zu geben. Sie gaben „Ich weiß nicht“-Antworten. Das erste Item beschäftigt sich damit, dass Studierende, die durch ein virtuelles Tutorensystem betreut werden, bessere Lesekompetenzen entwickeln. Das zweite Item gibt an, dass soziale Netzwerke, deren Einsatz als unangemessen durch die Studierenden wahrgenommen werden, ein geringes Engagement begünstigen.

Bei acht weiteren Items fühlten sich 40 % der Probanden nicht in der Lage, den Grad ihrer Zustimmung anzugeben und wählten die Option „Weiß ich nicht“. Zwei dieser Items befassen sich damit, dass der Einsatz von Lernmedien in der Lehrerausbildung einen Einfluss auf die Tätigkeit im Beruf selbst hat. Drei Items behandeln Aussagen zu Computerspielen und deren Auswirkungen auf den Spaß beim Lernen, die Konzentration und den Lernerfolg. Die anderen drei Items machen Aussagen zu Onlinediskussionsforen. Zwei dieser Items gehen darauf ein, welchen Einfluss Diskussionsforen auf die Studienleistungen haben. Ein weiteres Item thematisiert, dass Studierende Diskussionsforen meiden, wenn sie Konfrontation erwarten (Tabelle 4).

Tabelle 3: Items mit besonders hohen und besonders niedrigen Zustimmungswerten

Position	Lernkategorie	Itemfunktion	Inhalt	n	Weiß ich nicht	Mittelwert
1	E	DL	Die Beschäftigung mit dem digitalen Lernmedium selbst führt dazu, dass sich die Studierenden zunehmend sicherer damit fühlen.	15	0.1	4.7
	E	BW	Lehrveranstaltungen, die als unorganisiert erlebt werden, frustrieren Studierende.	15	0.1	4.6
2	SL	BW	Studierende profitieren von Peer-Feedback zu ihren Lernartefakten.	25	0	4.6
	SL	BL	Kollaborative Entwicklung von Wissen mit digitalen Lernmedien, fördert gegenseitiges Lernen.	25	0	4.6
5	E & SL	BW	Gruppenarbeit mit unmotivierten Kommiliton*innen wird als frustrierend erlebt.	40	0	4.5
	SL	BW	Wenn Studierende ihre Lernergebnisse mit Kommiliton*innen teilen, können diese anhand der Beispiele lernen.	25	0	4.5
	E	BL	Studierende fühlen sich sicherer, wenn sie eigene Beiträge vor der Veröffentlichung nochmals überarbeiten können.	15	0.3	4.5
	SL	BL	Studierende fühlen sich verbunden, wenn sie auf einfache Weise über digitale Medien Unterstützung nachfragen können.	25	0	4.5
	E	DL	Die Verwendung von digitalen Lernmedien hilft Lehramtsstudierenden dabei, sich sicherer beim Einsatz dieser Lernmedien im Unterricht zu fühlen.	15	0.4	4.5
3	E	DL	Die Eingewöhnung in neue Learning Management Systeme wird von Studierenden als schwierig erlebt.	15	0.1	2.8
	P & SL	LT	Wenn Studierende ihre Beiträge nicht öffentlich machen wollen, kann es dazu führen, dass Aufgaben nicht fertig gestellt werden.	20	0.3	2.8
	LZ	LT	Computerspiele führen nicht zu mehr Lernerfolg.	15	0.4	2.8
1	E & SL	BL	Ängste und Sorgen werden verstärkt, wenn Lehrende in der Onlineumgebung anwesend sind.	40	0.2	2.4
	E & SL	BL	Enttäuschung entsteht häufig durch die Interaktion mit Anderen in einer digitalen Lernumgebung.	40	0.3	2.4

Tabelle 4: Items mit hohen „Weiß-nicht“-Werten

Lernkategorie	Itemfunktion	Inhalt	n	Weiß ich nicht	Mittelwert
LZ	LT	Studierende, die durch ein virtuelles Tutorensystem betreut werden, entwickeln bessere Lesekompetenzen.	26	0.5	3.6
P	LT	Soziale Netzwerke, deren Einsatz als unangemessen durch die Studierenden wahrgenommen wird, begünstigen ein geringes Engagement.	20	0.5	3.9
E	DL	Durch den Einsatz von digitalen Lernmedien in der Lehramtsausbildung wird Selbstbewusstsein entwickelt, diese später im eigenen Unterricht einzusetzen.	15	0.4	3.6
E	DL	Die Verwendung von digitalen Lernmedien hilft Lehramtsstudierenden dabei, sich sicherer beim Einsatz dieser Lernmedien im Unterricht zu fühlen.	15	0.4	4.5
E	LT	Der Einsatz von Computerspielen bereitet Spaß beim Lernen.	15	0.4	3.9
LS	LT	Computerspiele führen nicht automatisch zu mehr Konzentration.	15	0.4	4
LZ	LT	Computerspiele führen nicht zu mehr Lernerfolg.	15	0.4	2.8
LZ	LT	Werden Online-Diskussionsforen genutzt, erreichen Studierende bessere Prüfungsergebnisse als in reinen Präsenzkursen.	26	0.4	3.1
P	BL	Beteiligen sich Studierende engagiert an Diskussionsforen, verbessern sich die Studienleistungen.	20	0.4	4.3
P & SL	BL	Studierende nehmen nicht an einer Onlinediskussion teil, wenn sie eine Konfrontation erwarten.	45	0.4	3.4

Die Zustimmungswerte sind in den Forschungskategorien Bildungswissenschaften und Digital Literacy deutlich höher als in den Bereichen der Lerntechnologie. Bei den Engagementkategorien gibt es weniger große Unterschiede, aber im Vergleich sind die Zustimmungswerte in der Kategorie Lernzuwachs am geringsten. Wenn man sich diese im Detail anschaut, dann lassen sich engere Muster erkennen. So haben die Kategorien soziales Lernen und Emotionen sowohl mit den bildungswissenschaftlichen Items als auch mit den Lerntechnologie-Items die höchsten Zustimmungswerte. Höhere Zustimmungswerte haben Partizipation, Lernzuwachs und Lernstrategie bei Items, welche bildungswissenschaftliche Aussagen im Zusammenhang mit der verwendeten Lerntechnologie thematisieren (Tabelle 5).

Tabelle 5: Clustering der Zustimmungsmittelwerte nach Engagement und Forschungskategorien

	<i>Bildungs- wissenschaften</i>	<i>Bildungs- wissenschaften & Lern Tech</i>	<i>Digital Literacy</i>	<i>Lern Tech</i>	<i>Mittelwerte</i>
Mittelwerte	4,1	3,5	4,0	3,7	
Partizipation	3,0	3,7	k.A.	3,7	3,6
Emotionen	4,3	3,0	3,9	3,9	3,6
Lernzuwachs	3,4	3,8	k.A.	3,3	3,4
Lernstrategie	3,8	3,9	k.A.	3,4	3,6
soziales Lernen	4,3	3,2	4,0	3,9	3,7

Auch bei den „Ich-Weiß-Nicht“-Antworten zeigen sich in den Forschungskategorien erhebliche Unterschiede. In dem Bereich der Bildungswissenschaften gibt es einen sehr geringen Anteil an Non-Response-Antworten. Partizipation und Lernzuwachs haben wesentlich höhere Anteile an „Ich-weiß-nicht“-Antworten als die drei anderen Engagementkategorien. Wenn man sich die Verteilung der „Weiß nicht“-Kategorien anschaut, dann sieht man, dass Partizipation immer relativ hohe Anteile an fehlenden Werten hat. Für Emotionen gilt das Gegenteil. Lernstrategie hat bei Bildungswissenschaften & Lerntechnologie auffällig niedrige Anteile an „Ich weiß nicht“-Antworten. Dasselbe gilt für Bildungswissenschaften und soziales Lernen bzw. Emotionen.

Tabelle 6: Clustering der Non-Response Werte nach Engagement und Forschungskategorien

	<i>Bildungs- wissenschaften</i>	<i>Bildungs- wissenschaften & Lern Tech</i>	<i>Digital Literacy</i>	<i>Learn Tech</i>	<i>Mittelwerte</i>
Mittelwerte	4,9%	21,6%	18,3%	21,0%	
Partizipation	20,0%	32,0%	k.A.	33,3%	31,2%
Emotionen	1,6%	16,0%	17,1%	13,3%	16,3%
Lernzuwachs	0,0%	20,0%	k.A.	34,4%	25,7%
Lernstrategie	20,0%	5,0%	k.A.	20,3%	16,2%
soziales Lernen	3,3%	23,3%	20,0%	16,7%	16,7%

4. Diskussion

Die Methode der Validierung von Systemtic Reviews liefert wichtige und sonst unsichtbare Erkenntnisse aus der Bildungspraxis. Nicht allen Erkenntnissen, die das Systematic Review aus der Bildungsforschung synthetisiert hat, stimmen Praktiker*innen zu. Die Auswertung zeigt ein differenziertes Bild. Gerade Aussagen, die sich auf die Auswirkung auf Student Engagement beim Einsatz bestimmter Lerntechnologien fokussieren, erlangen niedrige Zustimmungswerte und hohe Werte im Bereich der Non-Response-Antworten.

Nicht vollständig klären lässt sich, was hierfür ursächlich ist. Die Diskrepanz zwischen den bildungswissenschaftlichen Items und den Lerntechnologie-Items sowohl in den Zustimmungswerten als auch in den Mittelwerten kann mehrere Gründe haben, dies könnte beispielsweise fehlendes Wissen bei Praktikern, nicht sichtbares Praxiswissen für Forscher oder kulturelle Unterschiede im deutschen Hochschulkontext sein. Um dies genauer zu betrachten ist weitere vor allem qualitative Forschung notwendig.

Auffällig sind auch die hohen Zustimmungswerte auf den Items zu Gelingensbedingungen für soziale Lernumgebungen und deren Auswirkungen. Das Element des sozialen Lernens scheint sowohl bei den E-Learning-Akteuren als auch in den Studien im Systematic Review ein relevantes Thema zu sein.

Die Studie hat auch verschiedene Limitationen. Eine der wichtigsten ist, dass wir zwar Mittelwerte über Kategorien gebildet haben, jedoch nicht annehmen, dass diese ein eindimensionales Konstrukt darstellen. Dies kann zu Verzerrungen in den zusammengefassten Mittelwerten führen. Auch sind die Ergebnisse in dem Systematic Review selber unterschiedlich belastbar. In der Validierungsstudie wurde hierzu kein Gewichtungsfaktor verwendet.

Die Studie hier zeigt das enorme Potenzial der kontextuellen Validierung von Systematic Reviews. Eine qualitative Einbettung der Erkenntnisse sollte im Weiteren nicht vernachlässigt werden. Außerdem sollten diese Validierungen sowohl in die Forschung als auch in die Bildungspraxis zurückgespielt werden. Auch sollte nach fachgruppenspezifischen Unterschieden geschaut werden, um differenzierte Ergebnisse zu erhalten. Hierfür ist eine größere Stichprobe notwendig.

Literatur

- Bedenlier, S., Bond, M., Buntins, K., Zawacki-Richter, O. & Kerres, M. (2020). Facilitating student engagement through educational technology in higher education: A systematic review in the field of arts and humanities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(4), 126–150. <https://doi.org/10.14742/ajet.5477>
- Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F. & Tamim, R. M. (2018). Gauging the Effectiveness of Educational Technology Integration in Education: What the Best-Quality Meta-Analyses Tell Us. In M. J. Spector, B. B. Lockee, & M. D. Childress (Hrsg.), *Learning, Design, and Technology: An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy* (S. 1–25). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_109-2
- Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Tamim, R. M., & Abrami, P. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87–122. <https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3>
- Bond, M., Marín, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S. & Zawacki-Richter, O. (2018). Digital transformation in German higher education: Student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 48. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0130-1>
- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O. & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A

- systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 2. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8>
- Bond, M., Bedenlier, S., Buntins, K., Kerres, M. & Zawacki-Richter, O. (im Druck). Facilitating student engagement in higher education through educational technology: A systematic review in the field of Education. *CITE Journal*.
- Kahu, E. R. (2013). Framing student engagement in higher education. *Studies in Higher Education*, 38(5), 758–773. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.598505>
- Kulik, J. A., Kulik, C. C. & Cohen, P. A. (1980). Effectiveness of computer based college teaching: A meta-analysis of findings. *Review of educational research*, 50, 524–544. <https://doi.org/10.3102/00346543050004525>
- Natividad, G., Spector, J. M. & Evangelopoulos, N. (2018). *An Analysis of Two Decades of Educational Technology Publications: Who, What and Where*. Springer Singapore.
- Newman, M. & Gough, D. (2020). Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application. In O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond & K. Buntins (Hrsg.), *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application* (S. 3–22). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_1
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C. & Schmid, R. F. (2011). What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning. *Review of Educational Research*, 81(1), 4–28. <http://rer.sagepub.com/content/81/1/4.abstract>. <https://doi.org/10.3102/0034654310393361>