



**Jg. 18 / Nr. 1 (März 2023)**

**Martin Ebner, Thomas Staubitz, Markus Koschutnig-Ebner &  
Sebastian Serth (Hrsg.)**

**Massive Open Online Courses und ihre  
Rolle in der digitalen (Hochschul-)Lehre**

**Massive Open Online Courses  
und ihre Rolle in der  
digitalen (Hochschul-)Lehre**

**Martin Ebner, Thomas Staubitz, Markus Koschutnig-Ebner &  
Sebastian Serth (Hrsg.)**

**Massive Open Online Courses  
und ihre Rolle in der  
digitalen (Hochschul-)Lehre**

**Zeitschrift für Hochschulentwicklung  
Jg. 18 / Nr. 1 (März 2023)**

# **Impressum**

**Zeitschrift für Hochschulentwicklung**

**Jg. 18 / Nr. 1 (März 2023)**

**Massive Open Online Courses und ihre Rolle in der digitalen (Hochschul-)  
Lehre**

herausgegeben vom Verein Forum Neue Medien in der Lehre Austria  
Graz, 2023

**Herausgeber:innen**

**Martin Ebner, Thomas Staubitz, Markus Koschutnig-Ebner &  
Sebastian Serth**

**ISBN**

9783751900898

**Druck und Verlag**

Books on Demand GmbH, Norderstedt

# Inhalt

Vorwort .....	7
Editorial: Massive Open Online Courses und ihre Rolle in der digitalen (Hochschul-)Lehre .....	9
<i>Martin Ebner, Thomas Staubitz, Markus Koschutnig-Ebner, Sebastian Serth</i>	
Metastandard für den internationalen Austausch von MOOCs – der MOOChub als erster Prototyp .....	17
<i>Martin Ebner, Markus Koschutnig-Ebner, Florian Rampelt, Sebastian Serth, Thomas Staubitz, Alexander von Stetten, Max Thomas, Andreas Wittke</i>	
Evaluation und Maintenance von Online-Kursen zum Thema Künstliche Intelligenz .....	37
<i>Dana-Kristin Mah, Mike Bernd, Christian Dufentester, Julia Hense</i>	
Didaktische Gestaltung von MOOCs: Forschungsstand und Empfehlungen .....	57
<i>Verena Eickhoff</i>	
A MOOC as part of a curriculum – The importance of instructional design .....	77
<i>Egon Werlen, Tansu Pancar, Marc Garbely</i>	
Massive Open Online Courses as enablers of service-learning .....	97
<i>Dominik E. Froehlich, Sophie Wührl, Ulrich Hobusch</i>	
Erfahrungen bei Studienstart und Aktivitäten der Universitäten zu MOOCs in Österreich .....	111
<i>Martin Ebner, Bettina Mair, Walther Nagler, Sandra Schön, Iris Steinkellner, Ivana Stojcevic, Silvia Lipp</i>	
Der Digitale Campus – Unterstützung internationaler Studieninteressierter und Studierender neu gedacht .....	131
<i>Jörg Jelinski, Stefanie Bock</i>	
MOOCs und Microcredentials: Internationale und österreichische Entwicklungen .....	151
<i>Martin Ebner, Ernst Kreuzer, Sandra Schön</i>	

MOOCs in der Hochschullehre – Motive und Erwartungen von Lehrenden und Studierenden .....	171
<i>Carolin Flerlage, Andrea Bernholt, Ilka Parchmann</i>	

## **Freie Beiträge**

Entwicklung und Validierung eines Inventars zur Employability nach dem dualen Studium .....	193
<i>Lukas Latuska, Linda Zimmermann, Julia Landis, Uwe Schirmer</i>	
Nützlichkeit und Zukunft von Distance Education aus Sicht Studierender und Unterrichtender .....	223
<i>Nadine Schneider, Jana Bergamin, Matthias Briner</i>	

# Vorwort

Als wissenschaftliches Publikationsorgan des Vereins Forum Neue Medien in der Lehre Austria kommt der Zeitschrift für Hochschulentwicklung besondere Bedeutung zu. Zum einen, weil sie aktuelle Themen der Hochschulentwicklung in den Bereichen Studien und Lehre aufgreift und somit als deutschsprachige, vor allem aber auch österreichische Plattform zum Austausch für Wissenschaftler:innen, Praktiker:innen, Hochschulentwickler:innen und Hochschuldidaktiker:innen dient. Zum anderen, weil die ZFHE als Open-Access-Zeitschrift konzipiert und daher für alle Interessierten als elektronische Publikation frei und kostenlos verfügbar ist.

Ca. 3.000 Besucher:innen schauen sich im Monat die Inhalte der Zeitschrift an. Das zeigt die hohe Beliebtheit und Qualität der Zeitschrift sowie auch die große Reichweite im deutschsprachigen Raum. Gleichzeitig hat sich die Zeitschrift mittlerweile einen fixen Platz unter den gern gelesenen deutschsprachigen Wissenschaftspublikationen gesichert.

Dieser Erfolg ist einerseits dem international besetzten Editorial Board sowie den wechselnden Herausgeber:innen zu verdanken, die mit viel Engagement dafür sorgen, dass jährlich mindestens vier Ausgaben erscheinen. Andererseits gewährleistet das österreichische Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft durch seine kontinuierliche Förderung das langfristige Bestehen der Zeitschrift. Im Wissen, dass es die Zeitschrift ohne diese finanzielle Unterstützung nicht gäbe, möchten wir uns dafür besonders herzlich bedanken.

Zur Ausgabe:

Massive Open Online Courses, kurz MOOCs, sind Online-Kurse mit einer großen Zahl an Teilnehmer:innen, die zumeist auf speziellen Plattformen kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Mit dem Kurs zur Künstlichen Intelligenz von Sebastian Thrun mit über 160.000 Lernenden fanden MOOCs zunehmend Verbreitung. Spätestens seit der COVID-19-Pandemie sind sie nicht mehr aus unserem universitären Hochschulalltag wegzudenken und heute zum Teil integraler Bestandteil von Lehrveranstaltungen. Durch vielfältige Einsatzmöglichkeiten werden so Weiterbildungen, Workshops oder joint lectures unterstützt. Das aktuelle Themenheft rief zu Beiträgen rund um MOOCs auf und erlaubt dadurch einen Einblick in die facettenreichen Entwicklungen. In der aktuellen Ausgabe finden Sie hierzu spannende Beiträge mit Erfahrungsberichten, neuesten Erkenntnissen, Weiterentwicklungen und didaktischen Einsatzmöglichkeiten. Wir laden Sie also herzlich ein, mit uns gemeinsam dieses innovative, zukunftssträchtige und auch nachhaltige Thema weiter zu vertiefen.

Seit der Ausgabe 9/3 ist die ZFHE auch in gedruckter Form erhältlich und beispielsweise über Amazon beziehbar. Als Verein Forum Neue Medien in der Lehre Austria freuen wir uns, das Thema „Hochschulentwicklung“ durch diese gelungene Ergänzung zur elektronischen Publikation noch breiter in der wissenschaftlichen Community verankern zu können.

In diesem Sinn wünsche ich Ihnen viel Freude bei der Lektüre der vorliegenden Ausgabe!

Tanja Jadin

Vizepräsidentin des Vereins Forum Neue Medien in der Lehre Austria

Martin EBNER<sup>1</sup> (Graz), Thomas STAUBITZ (Potsdam), Markus KOSCHUTNIG-EBNER (Graz) & Sebastian SERTH (Potsdam)

# Editorial: Massive Open Online Courses und ihre Rolle in der digitalen (Hochschul-)Lehre

## 1 Zur Ausgabe

Massive Open Online Courses sind spätestens seit dem Online-Kurs von Sebastian Thrun zur Künstlichen Intelligenz weltbekannt geworden (CARSON & SCHMIDT, 2012). Durch die Möglichkeit, Bildungsinhalte auf universitärem Niveau offen zugänglich im Internet zur Verfügung zu stellen, stieg die Zahl der Lernenden sprunghaft an und erreichte im angloamerikanischen Raum oft bis zu 100.000.

Diesen ersten Erfolgsgeschichten folgten sogleich wissenschaftliche Studien und Begleitforschungen (YUAN & BOWLE, 2013; GAEBEL, 2013). Es galt zu erforschen, wie ein gemeinsames Lernen mit solchen Massen funktionieren kann oder warum die Drop-out-Rate zu Beginn hoch war (KHALIL & EBNER, 2014). Im Laufe der Zeit begannen immer mehr Hochschulen, solche Kurse zu produzieren, und vereinzelt entstanden weitere Plattformen. Auch im deutschsprachigen Raum wurden erste Kurse entwickelt, die ab 2014 einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurden. Das Forschungsgebiet im Bereich Educational Technology begann sich zunehmend mit dem Phänomen zu beschäftigen – ob durch technische und pädagogische Betrachtungen oder mit Analysen eigener praktischer Erfahrungen in solchen Kursen. Wie der Markt zeigt, bietet heute der deutschsprachige MOOChub (<https://moochub.org>) über 700 Online-Kurse an, die von Lernenden ohne weitere Kosten besucht werden können.

Seit der COVID-19-Pandemie hat die digitale Lehre an Hochschulen zwar einen ungewollten, aber dafür um so deutlicheren Schwung aufgenommen (PAUSITS et al., 2021). Über Nacht waren die Institutionen gezwungen, teilweise auf ausschließliche

---

1 E-Mail: [martin.ebner@tugraz.at](mailto:martin.ebner@tugraz.at)



Online-Lehre umzustellen. Dies verhalf natürlich auch den MOOCs zu einem weiteren Aufschwung, waren es ja gerade diese Kurse, die bereits zur Verfügung standen, und diese Plattformen, die bereits mit großen Massen an Lernenden umgehen konnten. Auch sind es nun solche Plattformen, die nicht nur der hohen Nutzungsfrequenz standhalten müssen, sondern auch zukünftige Entwicklungen vorantreiben können: Entwicklungen wie die Schaffung gemeinsamer Kursstandards über Landesgrenzen hinaus; die Zurverfügungstellung digitaler Zertifikate oder gemeinsamer Authentifizierungsverfahren sind nur einige wenige anstehende Herausforderungen. Die aufkommende Debatte und Diskussion zu Microcredentials ist ebenfalls eng mit MOOCs verknüpft, genauso wie die neuen innovativ-didaktischen Szenarien wie Inverse-Blended-Learning und Flipped Classroom, welche sich in Zusammenhang mit den vorherrschenden Lehr- und Lernvideos als Lernmaterial eignen (EBNER et al., 2017).

## 2 Die inhaltlichen Fragen

In diesem Themenheft war das Ziel, das Thema Massive Open Online Courses insbesondere im deutschsprachigen Raum aus allen Perspektiven zu betrachten. Folgende Fragen wurden als Anregungen gegeben, hatten aber natürlich keinesfalls einen Vollständigkeitsanspruch:

- Welche Erfahrungen gibt es mit dem Einsatz von Massive Open Online Courses in der Hochschullehre?
- Welche strategische Rolle spielen frei zugängliche Kurse in Zukunft im Hochschulkontext?
- Welche technischen Entwicklungen in Zusammenhang mit MOOCs sind zu erwarten?
- Wie ist das Thema MOOCs aus pädagogischer Sicht zu behandeln? Welche medienpädagogischen Fragestellungen sind zu beantworten? Welche hochschuldidaktischen Implikationen sind mit MOOCs verbunden?
- Wie beeinflussen MOOCs den Bologna-Prozess oder auch den Weiterbildungsmarkt (u. a. Microcredentials)?

- Welche Rolle spielen MOOCs in der Third Mission?
- Welche konkreten Inhalte lassen sich besonders durch MOOCs vermitteln? Welche Erfahrungen und evidenzbasierten Untersuchungen gibt es hierzu?
- Welchen Einfluss haben MOOCs auf Bildungsgerechtigkeit bzw. den Zugang zur Hochschulbildung?
- Welche Implikationen haben MOOCs auf Funktion und Verständnis von Hochschulen und Hochschulbildung?

Kurzum, der Aufruf sollte das Thema MOOCs und deren Rolle in der Hochschullehre aus möglichst verschiedenen Perspektiven betrachten und damit deren Einsatz, Entwicklung und Rolle beleuchten.

### 3 Das Heft

Insgesamt wurden 15 Beiträge für dieses Heft eingereicht und nach einem Double-Blind-Peer-Review-Verfahren konnten 9 Beiträge angenommen werden, die zeigen, wie breit das Themenfeld MOOCs im deutschsprachigen Raum diskutiert wird und zur Anwendung kommt. Nicht nur durch die COVID-19-Pandemie, aber selbstverständlich davon auch unterstützt, sind freie Online-Kurse heute in der breiten Öffentlichkeit, sowohl bei Lehrenden als auch bei Lernenden, angekommen.

So beschreibt der erste Beitrag *Metastandard für den internationalen Austausch von MOOCs* wie der Zusammenschluss aller deutschsprachigen Plattformen erfolgte und zur gemeinsamen Plattform [moochub.org](https://moochub.org) führte. Beeindruckend ist hierbei nicht nur die Anzahl an verfügbaren, kostenlosen und offen lizenzierten Kursen, sondern auch die Breite an Themen, die schier endlos scheinen. Besonders interessant dabei ist, dass man einen Quasi-Standard entwickeln musste, um aus mehreren Plattformen die verfügbaren Kurse einzulesen und zentral vollkommen automatisiert zur Verfügung zu stellen. Auch wird ein Ausblick auf mögliche weitere Schritte gegeben.

Im nächsten Beitrag zu *Evaluation und Maintenance von Online-Kursen* beschreibt das Autor:innenteam die Notwendigkeit, Kurse im laufenden Betrieb weiterzuentwickeln und die Probleme, die sich daraus für die unterschiedlichen Kursforma-

te ergeben. Verschiedene Ansätze internationaler MOOC-Plattformen zur Lösung dieser Aufgabe werden aufgezeigt. Das Team des KI-Campus (ki-campus.org) hat darauf basierend eine systematische Vorgehensweise abgeleitet, um die Problematik auf der eigenen Plattform anzugehen. Gerade in neuen, sich schnell entwickelnden Themengebieten ist eine solche fortlaufende Qualitätskontrolle von größter Wichtigkeit. Der Beitrag beinhaltet einen ersten Entwurf für ein praktisch anwendbares Maintenance-Kriterienraster, das zurzeit auf dieser Plattform pilotiert und iterativ weiterentwickelt wird.

Ein weiterer Beitrag über *Didaktische Gestaltung von MOOCs: Forschungsstand und Empfehlungen* beschäftigt sich mit der didaktischen Qualität von MOOCs sowie den didaktischen Prinzipien und Maßnahmen, die erfolgreiches Lernen in MOOCs fördern. Forschungserkenntnisse zeigt auf, dass in vielen MOOCs die didaktische Qualität als nicht zufriedenstellend einzustufen ist. Im Beitrag werden die Hintergründe beleuchtet und möglichen Maßnahmen zur Verbesserung vorgestellt. Es zeigt sich, dass MOOCs das traditionelle Lernangebot an Hochschulen bereichern können, wenn diese didaktisch gut gestaltet werden.

Der Beitrag *Ein MOOC als Teil eines Curriculums: Das Instruktionsdesign ist entscheidend* zeigt exemplarisch die Einbindung eines MOOCs in das Bildungsangebot der Fernfachhochschule Schweiz. Der sechswöchige Kurs wurde dabei sowohl in das bestehende Lehrangebot eingebunden, als auch unabhängig davon für Interessierte geöffnet. In diesem Spannungsfeld legt der Beitrag anschaulich dar, wie ein MOOC erfolgreich in ein Curriculum integriert werden kann, und leitet daraus Anforderungen an die Konzeption zukünftiger Kurse ab.

Ein weiterer Beitrag über *Massive Open Online Courses als Ermöglicher für Service Learning* reflektiert den Einsatz von MOOCs im Format des projektbasierten Service-Learning und inwieweit dieser die Hochschulbildung unterstützen und verändern könnte. Vorteile und Herausforderungen, insbesondere die Auswirkungen auf Studierende, das Lehrpersonal sowie die Institutionen, MOOC-Entwickler:innen, Hochschullehre als auch Forschung, werden näher beleuchtet und diskutiert.

In dem Beitrag *Erfahrungen bei Studienstart und Aktivitäten der Universitäten zu MOOCs in Österreich* wird die Verbreitung von MOOCs an österreichischen Hochschulen analysiert. Dazu werden sowohl die Wahrnehmung von Studienanfänger:innen seit 2013 berücksichtigt, als auch die geplanten Aktivitäten der Universitäten in

den jeweiligen Leistungsvereinbarungen bis 2024 untersucht. Besonders spannend ist, dass Online-Kurse insgesamt an Bedeutung gewinnen, die genaue Abgrenzung von MOOCs zu anderen Online-Angeboten aber noch nicht klar genug ist. Mit einer weiteren Zunahme von MOOCs im Hochschulkontext und einer Analyse der damit einhergehenden Effekte fordert der Beitrag daher auch eine Schärfung des Begriffs.

Ein weiterer Beitrag über *Der Digitale Campus – Unterstützung internationaler Studieninteressierter und Studierender neu gedacht* zeigt, wie Studieninteressierte in der Orientierungs-, Bewerbungs- und Vorbereitungsphase besser unterstützt werden können. Dazu wurde ein digitales Portal aufgebaut, um bestehende Plattformservices wie z. B. Online-Kursangebote von verschiedenen Bildungseinrichtungen und Hochschulen miteinander zu verknüpfen. Die möglichen Vorteile dieser Verknüpfungen für internationale Studieninteressierte werden im Beitrag beleuchtet.

Ein weiterer Beitrag über *MOOCs und Microcredentials: Internationale und österreichische Entwicklungen* geht der Frage nach, inwieweit MOOCs bei der Implementierung von Microcredentials an Hochschulen eine Rolle spielen können. Die Europäische Kommission definiert Microcredentials als „eine Qualifikation, mit der Lernergebnisse nachgewiesen werden, die in einem kurzen, transparent bewerteten Kurs oder Modul erworben wurden“. Der Beitrag listet die internationalen, europäischen und österreichischen Entwicklungen mithilfe von Literatur und Policy-Dokumenten und präsentiert die Ergebnisse, wie solche Microcredentials mit MOOCs an der TU Graz seit Herbst 2022 implementiert wurden.

Der abschließende Beitrag befasst sich mit *MOOCs in der Hochschullehre – Motive und Erwartungen von Lehrenden und Studierenden*. Das Autor:innenteam der Universität Kiel wertet hier eine Fragebogenstudie mit 445 Lehrenden und 1644 Studierenden aus Schleswig-Holstein aus, in der Motivationsstrukturen und Einstellungen zu digitalen Bildungsangeboten von Lehrenden und Studierenden untersucht werden, um eine reibungsarme, breite Verankerung von MOOCs in der Lehre zu gewährleisten.

Wir wünschen Ihnen, liebe Leser:innen, viel Freude bei der Lektüre dieser interessanten Ausgabe und wollen uns gleichzeitig bei unseren Kolleg:innen bedanken, die im Peer-Review-Prozess mitgeholfen haben, diese Ausgabe zu gestalten.

## 4 Literaturverzeichnis

**Carson, S. & Schmidt, J.** (2012). The Massive Open Online Professor Academic Matter. *Journal of higher education*. <http://www.academicmatters.ca/2012/05/the-massive-open-online-professor/>

**Ebner, M., Khalil, M., Schön, S., Gütl, C., Aschemann, B., Frei, W. & Röhler, D.** (2017) How Inverse Blended Learning Can Turn Up Learning with MOOCs? In *Proceedings of the International Conference MOOC-MAKER 2017*. Antigua Guatemala, Guatemala, November 16–17. (S. 21–30).

**Ebner M., Schön S. & Braun C.** (2020). More Than a MOOC – Seven Learning and Teaching Scenarios to Use MOOCs in Higher Education and Beyond. In S. Yu, M. Ally & A. Tsinakos (Hrsg.), *Emerging Technologies and Pedagogies in the Curriculum. Bridging Human and Machine: Future Education with Intelligence* (S. 75–87) Singapore: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-0618-5\\_5](https://doi.org/10.1007/978-981-15-0618-5_5)

**Gaebel, M.** (2013). MOOCs – Massive Open Online Courses, European University Association. <https://eric.ed.gov/?id=ED571140>, Stand Juli 2021.

**Khalil, H. & Ebner, M.** (2014). MOOCs Completion Rates and Possible Methods to Improve Retention – A Literature Review. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2014* (S. 1236–1244). Chesapeake, VA: AACE.

**Pausits, A., Oppl, S., Schön, S., Fellner, M., Campbell, F. J. & Dobiasch, M.** (2021). Distance Learning an österreichischen Universitäten und Hochschulen im Sommersemester 2020 und Wintersemester 2020/21. [https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:3db6ff5e-68f7-43d0-a31f-0e667d258d69/210701\\_WF048\\_21%20-Distance%20Learning%20an%20Unis%20und%20HS%20im%20SS20%20und%20WS20\\_21\\_bf\\_FINALE\\_VERSION.pdf](https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:3db6ff5e-68f7-43d0-a31f-0e667d258d69/210701_WF048_21%20-Distance%20Learning%20an%20Unis%20und%20HS%20im%20SS20%20und%20WS20_21_bf_FINALE_VERSION.pdf)

**Yuan, L. & Bowel, S.** (2013). MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education. <https://e-space.mmu.ac.uk/619735/1/MOOCs-and-Open-Education.pdf>

## Autoren



Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Martin EBNER || Technische Universität Graz, Lehr- und Lerntechnologien || Münzgrabenstraße 36/I, A-8010 Graz

<https://martinebner.at>

<https://elearningblog.tugraz.at>

<https://elearning.tugraz.at>

[martin.ebner@tugraz.at](mailto:martin.ebner@tugraz.at)



Dr. rer. nat. Thomas STAUBITZ || Hasso-Plattner-Institut || Prof.-Dr.-Helmert-Str. 2–3, D-14482 Potsdam

<https://open.hpi.de>

[thomas.staubitz@hpi.de](mailto:thomas.staubitz@hpi.de)



Dipl.-Ing. Markus KOSCHUTNIG-EBNER || Technische Universität Graz, Lehr- und Lerntechnologien || Münzgrabenstraße 36/I, A-8010 Graz

<http://elearning.tugraz.at>

[markus.ebner@tugraz.at](mailto:markus.ebner@tugraz.at)



Sebastian SERTH, MSc || Hasso-Plattner-Institut || Prof.-Dr.-Helmert-Str. 2–3, D-14482 Potsdam

<https://open.hpi.de>

[sebastian.serth@hpi.de](mailto:sebastian.serth@hpi.de)



**Martin EBNER<sup>1</sup> (Graz), Markus KOSCHUTNIG-EBNER (Graz), Florian RAMPELT (Berlin), Sebastian SERTH (Potsdam), Thomas STAUBITZ (Potsdam), Alexander VON STETTEN (Bamberg), Max THOMAS (Potsdam) & Andreas WITTKE (Lübeck)**

# **Metastandard für den internationalen Austausch von MOOCs – der MOOChub als erster Prototyp**

## **Zusammenfassung**

Der MOOChub ist eine Webseite, die weit über 700 Massive Open Online Courses (MOOCs) aus dem deutschsprachigen Raum von insgesamt neun unterschiedlichen Partner:innen listet. Damit eine solche Seite automatisiert aufgebaut werden kann, ist es notwendig, dass alle Partner:innen die Metadaten der Kurse in gleicher Weise beschreiben und verfügbar machen. Dieser Artikel beschreibt zunächst die Entstehung der Idee eines gemeinsamen Standards und wie dieser im Anschluss entwickelt worden ist.

Das Ergebnis ist einerseits ein offen lizenzierter Quasi-Standard, der sich an üblichen Standards orientiert, und ein erster Prototyp, der sogenannte MOOChub, auf dem nun alle Kurse auffindbar und durchsuchbar sind. Abschließend wird über die nächsten möglichen und auch notwendigen Entwicklungen berichtet, die die Schnittstelle weiter optimieren sollen.

## **Schlüsselwörter**

Standard, Schnittstelle, Massive Open Online Courses, Metadaten, Website

---

1 E-Mail: [martin.ebner@tugraz.at](mailto:martin.ebner@tugraz.at)



## **A metastandard for the international exchange of MOOCs – the MOOChub as an initial prototype**

### **Abstract**

The MOOChub is a website that lists well over 700 Massive Open Online Courses (MOOCs) from German-speaking countries from a total of nine different partners. In order to build such a site automatically, all partners must describe and publicly offer the metadata for their courses in the same way. This article describes the genesis of the idea of a common standard and how it was subsequently developed. The result is an openly licensed, de-facto standard based on common existing standards, as well as an initial prototype, the MOOChub, where all partners' courses can now be searched and found. Finally, this paper outlines the next possible and necessary developments that will further optimise the interface.

### **Keywords**

standards, interfaces, Massive Open Online Courses, metadata, website

## **1 Der MOOChub**

Der MOOChub ist eine Plattform, welche alle deutschen und österreichischen MOOC-Plattformen den Benutzer:innen zugänglich macht. Ziel des MOOChub ist es, den Lernenden einen plattformübergreifenden Überblick über das gesamte Kursangebot zur Verfügung zu stellen.

Die Entstehung des MOOChub geht auf zwei fast parallele Aktivitäten zurück. So entstand 2015 die Idee zwischen der TH Lübeck (MOOC-Plattform oncampus, vormals mooin) und der TU Graz (MOOC-Plattform iMooX), MOOCs gegenseitig nutzbar zu machen. Beide Plattformen waren Open Educational Resources (OER) sowie der freien Zugänglichkeit von Online-Kursen verschrieben und so sah man eine gute Möglichkeit, die gegenseitige Aufmerksamkeit zu erhöhen, indem man die Angebote des jeweiligen Partners auf seiner Webseite listet. Auch experimentierte man mit der Möglichkeit, einen Online-Kurs gleichzeitig auf beiden Plattformen

anzubieten (EBNER et al., 2016a) (EBNER et al., 2016b). Parallel entstand das Projekt mammooc zwischen dem Hasso-Plattner-Institut (MOOC-Plattform openHPI) sowie der SAP (MOOC-Plattform openSAP), um das wachsende Kursangebot miteinander zu verknüpfen und Lernenden eine übergreifende Möglichkeit zum Suchen und Verwalten ihrer Kurseinschreibungen anzubieten. Neben den Kursen beider Plattformen wurden MOOCs weiterer Anbieter (etwa von Coursera, edX oder FutureLearn) über proprietäre Schnittstellen mit in den Kurskatalog aufgenommen.

In Kooperation mit der TH Lübeck kam schließlich Anfang 2017 erstmals das im Projekt mammooc entwickelte, anbieterunabhängige Austauschformat für Kursdaten zum Einsatz. Auf Basis dieser ersten Vorprojekte und Überlegungen trafen sich 2020 alle großen deutschsprachigen MOOC-Plattform-Betreiber, um über plattformübergreifende Angebote zu sprechen. In einem regelmäßigen Austausch wurde darüber diskutiert, wie Lernenden ein gemeinsames, plattformübergreifendes Angebot zur Verfügung gestellt werden kann. Dieses Unterfangen war aus mehreren Gründen nicht ganz trivial: Die Plattformen haben unterschiedliche Betreiber und Betreibermodelle, unterschiedliche Zielgruppen, unterschiedliche Themen und vor allem auch unterschiedliche technische Infrastrukturen. Es war zunächst wichtig, ein gemeinsames Verständnis zu schaffen und mögliche Ziele gemeinsamer Aktivitäten zu definieren. Als Ergebnis einigten sich die Gründungsmitglieder – namentlich die TH Lübeck (Plattform mooin/oncampus), das Hasso-Plattner-Institut (Plattform openHPI), der Stifterverband (Plattform KI-Campus), die Virtuelle Hochschule Bayern (Plattform OPEN vhb) und die TU Graz (Plattform iMooX) – eine Aggregator-Plattform zu betreiben, auf der die kostenfreien, offenen Online-Kursangebote aller Partner zu finden sind. Nach und nach wurde dieser Aggregator in die Tat umgesetzt und wird heute unter dem Namen MOOChub (Leitung: TU Graz) betrieben.

Die definierten Leitprinzipien des MOOChub sind:

- Gemeinsamer regelmäßiger Austausch und Kooperation zur Stärkung der Bildung
- Offenheit von Bildungsangeboten
- Interoperabilität, angelehnt an die Groningen Declaration<sup>2</sup>

---

2 <https://www.groningendeclaration.org/>

- Qualität
- Lebenslanges Lernen
- Erreichung von Zielen des Bologna-Prozesses durch digitale Technologien

Daraus wurden folgende Ziele abgeleitet:

- Sichtbarmachung der Bildungsangebote durch eine Übersicht aller verfügbaren Online-Kurse (MOOC-Angebote) der Partner
- Gemeinsame Authentifizierung der Lernenden über die Plattformen hinweg
- Austausch zu Standards und Rahmenbedingungen zur Unterstützung der Anerkennung und Anrechnung digitaler Bildungsangebote im hochschulischen und beruflichen Bereich
- Schaffung von technischen Standards sowohl auf Ebene der Plattformen als auch deren Schnittstellen miteinander
- Schaffung von standardisierten Prozessen und Workflows
- Gemeinsame Qualitätsstandards für digitale Bildungsangebote
- Bündelung der Ressourcen und damit Schaffung eines nachhaltigen Bildungsangebots

Aktuell ist bereits das erste dieser Ziele mit dem gemeinsamen Kurskatalog auf der MOOChub-Plattform umgesetzt. Hierzu war es notwendig, ein gemeinsames Kurskatalogformat für die Beschreibung der Online-Kurse zu entwickeln. In dieser Publikation wollen wir dieses Kurskatalogformat sowie dessen Entwicklung und seine Anwendung vorstellen. Abschließend werden die bisherigen Erfahrungen und mögliche weitere Schritte diskutiert.

Zusätzlich zur Nutzung des Kurskatalogformats durch die MOOChub-Plattform und die darauf vertretenen Kursanbieter sind auch weitere Anbieter und Aggregatoren eingeladen, dieses Format zu nutzen. Neben den bereits genannten Gründungsmitgliedern wurden später die ebenfalls kostenfreien und offen zugänglichen

Kursangebote der Plattformen openSAP, LERNEN.cloud und eGov-Campus in den MOOChub-Katalog aufgenommen. Auf der Aggregatoreseite nutzen der Open Educational Resources Search Index (OERSI)<sup>3</sup> sowie der Kompetenznavigator Schleswig-Holstein<sup>4</sup> das Kurskatalogformat, um Kurse der verschiedenen MOOC-Plattformen in ihren Katalogen zu listen. Der OERSI wird betrieben von der Universitätsbibliothek der Leibniz Universität Hannover und dem Hochschulbibliothekszentrum von Nordrhein-Westfalen. Der Kompetenznavigator ist ein Projekt des Verwaltungslabors an der Zentralen Einrichtung für Angewandte Forschung (ZEAf) der Fachhochschule für Verwaltung und Dienstleistung in Schleswig-Holstein. Weitere Gespräche mit anderen Anbietern und Aggregatoren werden regelmäßig geführt und wir sind jederzeit offen für einen Austausch mit Interessenten.

## 2 Bestehende Metadatenformate für Lernressourcen

Am Anfang der Entwicklung eines gemeinsamen Kurskatalogformats zur einfachen Bereitstellung der Kursmetadaten der MOOC-Plattformen stand die Analyse bestehender Metadatenformate für Lernressourcen. Die beiden wichtigsten und am weitesten verbreiteten Standards für diese Aufgabe sind der IEEE Standard for Learning Object Metadata (LOM, Fassung 2020), welcher auch Teil des Sharable Content Object Reference Model (SCORM, 2004) ist (RENSING, 2013), und der etwas modernere, communitybasierte Ansatz mit schema.org<sup>5</sup>. Neben der Analyse der Standards wurde verglichen, wie die Partner und andere bekannte MOOC-Plattformen die Metadaten ihrer Kurse zur Verfügung stellen und welche Standards dabei genutzt werden. Es zeigte sich früh, dass es zwar bisher keinen einheitlichen Ansatz gab, aber durchaus ein großes Interesse der Plattformen an einem standardisierten Austauschformat bestand.

---

3 <https://oersi.org>

4 <https://www.findig.sh/>

5 <https://schema.org/>

Frühe Forschungsarbeiten an einem MOOC-Aggregator haben dabei bereits 2015 die Schwierigkeiten benannt und die Bandbreite – von Linked Data bis hin zum Verarbeiten der gerenderten Webseite – bei der Sammlung von notwendigen Daten gezeigt (KAGEMANN & BANSAL, 2015). Den Forschenden zufolge war etwa erst einige Zeit später eine proprietäre Schnittstelle für den Abruf des Kurskatalogs bei allen großen MOOC-Plattformen verfügbar (DHEKNE & BANSAL, 2018). Die Vielzahl an unterschiedlichen Standards im Lernkontext (und deren spezifische Vor- und Nachteile) war bereits vor dem verstärkten Aufkommen von MOOCs Gegenstand der Forschung (AL-KHALIFA & DAVIS, 2006). Teils werden dabei für andere Bereiche ebenfalls eigene Standards erstellt (z. B. für Micro-Credentials auf europäischer Ebene; ANTONACI et al., 2021). Manchmal werden auch, bspw. durch das Kompetenzzentrum für Metadaten (BINZ & RÜHLE, 2009), internationale Standards wie LOM für spezifische Anwendungsfälle angepasst (MENZEL et al., 2021).

Besonders relevant für die weitere Verwendung der Lernmaterialien, die durch Metadaten ausgezeichnet werden, ist häufig deren freie Verfügbarkeit als Open Educational Resources (OER). In Projekten wie MERLOT werden daher bereits seit über 20 Jahren freie Bildungsressourcen gesammelt und die Relevanz von ebenso freien Schnittstellen für den Abruf der Metadaten beschrieben (SCHELL & BURNS, 2002). Die Unterstützung von Standards aufseiten der Inhaltsanbieter gilt dabei als Voraussetzung für den Aufbau einer umfassenden Lernmaterialsammlung (DE LANGEN, 2018). Wie anhand der Plattform OpenupEd verdeutlicht, kann dies auf europäischer Ebene auch dazu beitragen, ein Gegengewicht zu den führenden, zumeist US-amerikanischen Inhaltsanbietern aufzubauen (GARITO & CAFORIO, 2014). Neben der OpenupEd-Plattform (betrieben durch die European Association of Distance Teaching Universities, o. J.) gab es mit EMMA als European Multiple MOOC Aggregator (o. J.) darüber hinaus weitere Bestrebungen zwischen 2016 und 2019, Kurse aus dem europäischen Kontext zu sammeln und diese gleichzeitig in mehreren Sprachen anzubieten.

### 3 Kollaborative Entwicklung eines gemeinsamen Kurskatalogformats

Die Entwicklung des MOOChub-Schemas setzte intensive Gespräche mit allen Partner:innen voraus und basiert auf den Erfahrungen aus dem Projekt mammooc (RENZ & MEINEL, 2019). Das im Rahmen dieses Projekts entwickelte Metadatenformat<sup>6</sup> bildete die Gesprächsgrundlage für die Definition des offenen MOOChub-Schemas zum Datenaustausch. Während der Weiterentwicklung wurden die vorhandenen Gemeinsamkeiten der Kursangebote identifiziert, für die Unterschiede wurden Kompromisse erarbeitet und neue Entwicklungen im MOOC-Kontext wurden berücksichtigt. Aufgrund der bestehenden Unterschiede wurde das Format so definiert, dass es einerseits eine Grundmenge an zwingend erforderlichen Feldern und andererseits eine Reihe optionaler Felder beinhaltet. Dadurch kann die Nutzung des Formats an die jeweiligen Besonderheiten der einzelnen MOOC-Anbieter angepasst werden. Gleichzeitig erlaubt das Format aber dennoch eine weitestgehend homogene Darstellung der Kurse auf der Seite des MOOChub sowie anderer Aggregatoren.

Die Auswahl und die Bezeichner der Felder des MOOChub-Schemas basieren auf der Vorarbeit des Projekts mammooc sowie dem Standard „Course“ von schema.org<sup>7</sup>. Hier wurden allerdings kleinere Änderungen zur Anpassung an die besonderen Gegebenheiten bei MOOCs vorgenommen. schema.org wurde 2011 von Google, Microsoft, Yahoo und Yandex eingeführt, um ein einheitliches Vokabular für den Gebrauch im Netz zu schaffen (GUHA et al., 2016). Die Weiterentwicklung des Standards erfolgt in einem offenen Prozess mit der Community. Aufgrund der Vorarbeit wurde sich darauf verständigt, das schema.org-Format als Grundlage für das MOOChub-Schema zu nutzen. Solange das MOOChub-Schema hierbei schema.org nur erweitert und die Erweiterungen optional sind, ist die Kompatibilität zum ursprünglichen Standard gewährleistet. Die Verwendung einer solchen, weithin anerkannten Grundlage erleichterte den Einigungsprozess unter den Stakeholdern ungenügend. Ein weiterer Vorteil ist die Optimierung der Metadatenätze nach schema.org für das Auffinden in Suchmaschinen.

---

6 <https://github.com/MOOChub/schema>

7 <https://schema.org/Course>

Anbieter, die ebenfalls kompatibel zum ursprünglichen Standard sind, können so zumindest die Grundfunktionalität des MOOChub nutzen. Darüberhinausgehende Features, die spezielle Daten aus den optionalen Feldern benötigen, bleiben aber u. U. den Anbietern vorbehalten, die auch Daten des erweiterten Standards liefern.

In der Theorie klingt das – wie so oft – besser, als es sich tatsächlich in der Praxis entwickelt hat. Im Zuge der fortlaufenden Entwicklung und der weiteren Verbreitung des MOOChub-Schemas wurden bei der Implementierung Elemente aufgenommen, die nicht mehr mit schema.org kompatibel sind. Aus diesem Grund wird derzeit eine Überarbeitung des Formats vorbereitet, um die Kompatibilität zu schema.org wiederherzustellen.

Neben dem technischen Aspekt ist zu erwähnen, dass sich der gewählte „Graswurzelansatz“ in der Umsetzung bisher sehr bewährt hat. Durch die stetig wachsende Zahl der Nutzenden des Kurskatalogformats, sowohl auf MOOC-Plattformseite als auch auf der Aggregatorenseite, wird der Argumentationsstandpunkt neuen Partner:innen gegenüber immens gestärkt und das bestehende und nachweislich gut funktionierende Format wird oft dankbar angenommen.

## 4 Beschreibung des Kurskatalogformats

Für den Austausch der Metadaten zu den Kursen wird auf die JavaScript Object Notation (JSON) zurückgegriffen, welche über ein Application Programming Interface (API) von den jeweiligen MOOC-Anbietern zur Verfügung gestellt werden muss. Dabei entspricht sowohl die Verwendung einer API als auch des JSON-Formats dem aktuellen Industriestandard für den Austausch von Metadaten. Im JSON-Format werden Felder als Schlüssel-Wert-Paare und verschachtelte Objekte definiert. Hierbei entspricht jeder Schlüssel einem eindeutigen, vorgegebenen Bezeichner. Je nach Definition müssen oder können zugehörige Werte angegeben werden, die dem jeweils spezifizierten Datentyp entsprechen.

## 4.1 Erforderliche Felder (Required Fields)

Die Verwendung des MOOChub-Schemas verpflichtet teilnehmende MOOC-Anbieter dazu, eine Reihe von Metadaten für jeden Kurs bereitzustellen. Dazu gehören:

- „name“: der Kurstitel. Er wird in Form eines Strings hinterlegt und wird bei der Katalogdarstellung zumeist als Überschrift verwendet.
- „courseMode“: der Kurstyp. Der Kurstyp wird in Form eines Strings angegeben. Auch wenn die Beschreibung des Typs damit prinzipiell frei ist, wird derzeit nur „MOOC“ unterstützt. Mit der Überarbeitung des MOOChub-Schemas werden die zulässigen Werte dieses Feldes in Zukunft erweitert.
- „instructors“: der/die Lehrende(n). Dabei handelt es sich um eine Liste des komplexen Datentyps „instructor“. Dieser Datentyp wurde speziell für das MOOChub-Schema definiert und ist daher nicht mit dem Original-Standard kompatibel. Mit dieser und weiteren notwendigen Änderungen befassen wir uns im Kapitel „Diskussion und Ausblick“.
- „moocProvider“: der Anbieter des Kurses. Dies ist ebenfalls ein eigener, komplexer Datentyp.
- „url“: die URL zum Kursinhalt. Hier wird ein String in Form eines gültigen Internationalized Resource Identifiers (IRI gemäß RFC3987, DUERST & SUIGNARD, 2005) hinterlegt.
- „courseLicenses“: die Kurslizenzen. Die Angabe erfolgt als Array des komplexen, eigenen Datentyps „courseLicense“. Durch die Verwendung mehrerer Lizenzen werden unterschiedliche Einsatzszenarien der MOOC-Anbieter abgedeckt.
- „access“: der Zugangsmodifikator. In einem eigenen String-Array werden hier die Modifikatoren „free“, „paid“, „member-only“ und „other“ angegeben. So kann angezeigt werden, ob der Kurs z. B. kostenlos oder kostenpflichtig ist oder nur für einen bestimmten Teilnehmendenkreis angeboten wird.

Dieser Mindestdatensatz soll sicherstellen, dass Kurse im MOOChub-Katalog einheitlich dargestellt werden können. Außerdem können sich andere Aggregatoren und Suchdienste sicher sein, diese Daten zu erhalten.

## 4.2 Optionale Felder (Optional Fields)

Neben den verpflichtenden Metadaten, die jeder MOOC-Anbieter zur Verfügung stellen muss, gibt es noch zusätzliche Metadaten, deren Angabe optional ist. Dazu gehören unter anderem:

- „description“: eine Beschreibung der Kursinhalte. Hier kann ein Text (String) angegeben werden, um eine detailliertere Beschreibung des Kurses anzugeben.
- „language“: die Sprache des Kurses. In diesem Array von Strings können die Sprachversionen des Kurses hinterlegt werden. Dabei sollte die Sprache als Abkürzung nach BCP 47 (RFC6497, DAVIS et al., 2012) angegeben werden.
- „workload“: die geschätzte wöchentliche Kursbearbeitungszeit für Lernende in Stunden. Dieses Feld lässt einen Integerwert (falls bekannt) oder „null“ als Wert zu.

Die beschriebenen Erweiterungen des Kurskatalogformats helfen beim Suchen und Filtern der Kurse und stellen auch für Lernende eine sinnvolle Ergänzung dar, um geeignete Kurse zu finden. Daher ist es für MOOC-Provider empfehlenswert, möglichst viele – auch optionale – Metadaten mitzuliefern.

Gleichzeitig müssen die optionalen Felder nicht befüllt werden, sodass Anbieter, die diese Daten nicht liefern wollen oder können, nicht daran gehindert werden, das MOOChub-Schema dennoch zu nutzen.

Zur Filterung des Kurskatalogs ist zu ergänzen, dass diese durch die MOOC-Plattform, durch den Aggregator oder auch durch den Lernenden erfolgen kann. So gibt es bei den meisten Plattformen eine Unterscheidung zwischen offenen und geschlossenen Kursen. Beispielsweise bietet openHPI einige wenige Kurse an, die nur für eingeschriebene HPI-Studierende nach Login mit ihrem HPI-Account auf der Plattform sichtbar und belegbar sind. Andere, zumeist ältere Kurse werden versteckt, da es in der Zwischenzeit neue Iterationen mit Aktualisierungen jener Kurse gibt. Die Lernenden, die an einer früheren Iteration teilgenommen haben, können weiterhin

auf diese Inhalte zugreifen, während neue Interessierte gezielt auf die aktuelle Iteration der Kurse gelenkt werden. Solche Kurse werden bereits plattformseitig gefiltert und gar nicht erst ausgeliefert, um an dieser Stelle die volle Kontrolle zu behalten und nicht auf die Filterung durch den Aggregator angewiesen zu sein.

Schließlich haben auch die verschiedenen Aggregatoren unterschiedliche Anforderungen an die Art der Kurse, die gelistet werden sollen. Auf dem MOOChub werden beispielsweise alle Kurse herausgefiltert, die zwar offen zugänglich, aber nicht kostenlos sind. OERSI zeigt nur solche Kurse an, die unter einer offenen Lizenz angeboten werden. Der Kompetenznavigator Schleswig-Holstein hingegen listet auch proprietäre, kostenpflichtige Kurse, setzt aber einen thematischen Schwerpunkt. Die Einordnung der Kurse in thematische Bereiche und Kompetenzlevel ist hierbei noch ein offener Punkt, mit dem man sich in den kommenden Jahren befassen wird. Internationale Aggregatoren filtern hingegen oft nach der Kurssprache und zeigen nur englischsprachige Kurse in ihrer Kursliste. Schlussendlich haben auf dem MOOChub auch die Lernenden die Option, die Kursliste nach bestimmten Kriterien (z. B. Anbieter, Kurszeitraum) mittels dafür vorgesehener Komponenten der Benutzeroberfläche zu filtern.

### 4.3 Datentypen

Für eine effiziente Verarbeitung der Daten müssen neben den Bezeichnern der Felder auch die Datentypen der übergebenen Werte standardisiert werden. Die meisten Felder enthalten einfache Strings. In einigen Fällen sind aber besondere Vorgaben zu beachten. Die Übergabe von Datumsangaben, beispielsweise das Startdatum eines Kurses, kann nur im Datumsformat nach ISO 8601 (2019) bzw. RFC 3339 (KLYNE & NEWMAN, 2002) erfolgen oder der Verweis auf die Kurs-Homepage nur über die Angabe einer gültigen IRI. Als Auszeichnungssprache, etwa für die menschenlesbare Beschreibung von Kursinhalten, wird einfaches HTML-Markup (HTML — Living Standard, 2023) verwendet.

Einige Felder verlangen komplexe Datentypen, die als weitere Objekte in das JSON-Format eingebettet wurden. Ein Beispiel für einen komplexen Datentyp eines Feldes des MOOChub-Schemas ist die Angabe des/der Lehrenden („instructor“). In diesem Feld werden der Name (als String), die Art (Kennzeichnung als Person oder Organisation), die Rolle, gegebenenfalls ein Bild (hinterlegt als URL) und eine kurze Be-

schreibung der Person oder Organisation angegeben. Das „instructors“-Feld selbst ist als Array angelegt, sodass auch mehrere Personen oder Organisationen (jeweils als ein „Instructor“-Objekt) bzw. Personen und ihre dazugehörigen Organisationen angegeben werden können.

#### 4.4 Versionierung und Paginierung

Neben der Spezifizierung des MOOChub-Schemas im JSON-Format umfasst die Standardisierung auch eine Vereinbarung zur Versionierung der API, unter welcher die Daten des jeweiligen MOOC-Anbieters zur Verfügung gestellt werden. So soll sichergestellt werden, dass Änderungen im Kurskatalogformat von MOOC-Plattformen und dem MOOChub unabhängig voneinander durchgeführt werden können und der Datenaustausch automatisch über eine jeweils kompatible Version erfolgt. Damit der Konfigurationsaufwand möglichst gering gehalten und das Anpassen von URLs vermieden wird, findet eine Aushandlung der Version über HTTP Content Negotiation (RFC 9110, FIELDING et al., 2022) statt. Der MOOChub als Client kann damit eine präferierte Version des Kurskatalogformats angeben, die die MOOC-Plattform als Server nach Möglichkeit zur Beantwortung der Anfrage nutzt. Über diesen Mechanismus können unterschiedliche MOOC-Plattformen (temporär) verschiedene Versionen ausliefern, etwa um eine zeitliche Abstimmung bei der Durchführung von inkompatiblen Änderungen des MOOChub-Schemas bei allen beteiligten Partner:innen zu reduzieren. Optional kann zudem mittels HTTP Sunset Header (RFC 8594, WILDE, 2019) das Supportende einer verwendeten Version angegeben werden.

Zusätzlich zur beschriebenen Versionierung erlaubt das MOOChub-Schema die Aufteilung des Kurskatalogs beim Abruf der API auf mehrere Seiten. Damit kann der MOOChub die Kurse ressourcensparend von den einzelnen MOOC-Plattformen abrufen und in kleineren Seitengrößen verarbeiten. In der Spezifizierung wird daher auf das Format der JSON API (KATZ et al., 2022) zurückgegriffen, über das die Verlinkungen zu Folgeseiten direkt in der Antwort enthalten sind.

## 5 MOOChub in der Anwendung

Das zuvor beschriebene Kurskatalogformat wurde auf allen Plattformen umgesetzt und mittels einer API zur Verfügung gestellt. Diese APIs werden vom zentralen MOOChub-Portal einmal täglich ausgelesen und zu einer gemeinsamen Darstellung verarbeitet. Das MOOChub-Portal steht seit 2022 bereits in Version 2.0 zur Verfügung und listet alle verfügbaren MOOCs der Partnerplattformen auf. Zur besseren Auffindbarkeit von Kursen werden, wie zuvor beschrieben, diverse Filtermöglichkeiten zur Verfügung gestellt.

Abbildung 1 zeigt die Filteroptionen der Plattform. Lernende können gezielt nach Selbstlernkursen oder nach betreuten Kursen suchen oder die Ansicht nach Kursen filtern, die aktuell oder erst in der Zukunft verfügbar sind. Sie können die Ergebnisse auch auf Kurse bestimmter Anbieter einschränken und die Kurse nach deren Startdatum sortieren.

### Alle Kurse

The screenshot displays the MOOChub interface. On the left, there is a search bar and a 'Filtern' section with the following options:

- Selbstlern-Kurse
- betreute Kurse
- jetzt verfügbar
- später verfügbar
- Plattform wählen ▾

Below the filters is a 'Sortieren' section:

- unsortiert
- neueste Kurse zuerst
- älteste Kurse zuerst

Three course cards are shown:

- KI-Campus** (Kostenlos): Data Literacy für die Grundschule, Otto-Friedrich-Universit...  
Start: 01.03.2022, Verfügbar bis: Unbegrenzt
- OPEN vhb** (Kostenlos): Schlüsselkompetenz Rechtschreibung, Dr. Thomas Stahl  
Start: 22.07.2019, Verfügbar bis: Unbegrenzt
- iMooX** (Kostenlos): "Making" - Kreatives digitales Gestalten mit Kindern, Martin Ebner, Sandra Sc...  
Start: 19.10.2015, Verfügbar bis: Unbegrenzt

Abb. 1: Filtermöglichkeiten auf der MOOChub-Webseite<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Screenshot der Webseite <https://moochub.org> vom 27.7.2022

Das MOOChub-Portal kann über <https://moochub.org> aufgerufen werden und führt Interessierte mittels eines Klicks ohne weitere Umwege direkt zum Kursangebot auf die MOOC-/Lernplattform, auf welcher der Kurs gehostet wird. Derzeit weist das Portal monatliche Zugriffszahlen von durchschnittlich 35.000 Seitenaufrufen auf.

## 6 Diskussion und Ausblick

Nachdem der Wille zu einer solchen Zusammenarbeit bei allen beteiligten Plattformen etabliert war, stellte die technische Umsetzung eine vergleichsweise kleine Hürde dar. Sobald das gemeinsame Kurskatalogformat stand, vergrößerten sich mit allen neu hinzukommenden Partner:innen das Selbstbewusstsein und das Argumentationsspektrum gegenüber weiteren Plattformen und Aggregatoren. Das stetig wachsende Interesse wird durch die Zugriffszahlen unterstrichen.

Der eingeschlagene „Graswurzelsatz“, dieses Kurskatalogformats durch einen stetig wachsenden Nutzerkreis Stück für Stück stärker zu etablieren, war sehr erfolgreich. Mit einer gewissen Berechtigung können wir inzwischen behaupten, dass sich das Format zu einem de-facto Standard für MOOC-Plattformen im deutschsprachigen Raum entwickelt hat. Prinzipiell steht einer Erweiterung des Nutzerkreises um andere Online-Kursformate nur wenig im Weg. Seit geraumer Zeit finden auch Gespräche auf europäischer Ebene statt, wobei noch ein vergleichsweise großer Abstimmungsbedarf besteht. Hierfür haben die großen europäischen MOOC-Anbieter zuletzt einen gemeinsamen Projektantrag gestellt, der sich mit der Schaffung einer dem MOOChub vergleichbaren europäischen Portallösung beschäftigt. Sollte dieser Antrag bewilligt werden, stehen die Chancen für eine europäische Lösung basierend auf dem vorliegenden MOOChub-Schema sehr gut. Zusätzliche Projektanträge, die zu einer weiteren Standardisierung des Kurskatalogformats führen könnten, wurden u. a. im Rahmen des Projekts „Nationale Bildungsplattform“ des deutschen Bundesministeriums für Bildung und Forschung gestellt. Dort liegt auch ein besonderes Augenmerk darauf, wie ein solches Format als Grundlage für Empfehlungsdienste und eine KI-gestützte Lernpfad-Erstellung dienen kann. Ein weiteres Ziel ist es dabei auch, das Format in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Institut für Normung (DIN) vom Status des de-facto-Standards in den Status eines offiziellen Standards zu überführen.

Die großen Baustellen auf der technischen Seite sind, wie zuvor ausgeführt, die verschiedenen notwendigen Änderungen am MOOChub-Schema. Zunächst muss die Kompatibilität zum ursprünglichen schema.org-Standard wiederhergestellt werden. Dazu müssen einige der bestehenden Felder umbenannt werden (z. B. „Instructors“ wird zu „Authors“, „language“ wird zu „inLanguage“ usw.).

Neben diesen relativ überschaubaren Anpassungen haben sich die Anforderungen an das MOOChub-Format erweitert. Zur Einbindung der Kurse in Lernpfade sind weitere Informationen wie eine thematische Verschlagwortung und eine Einordnung der Kurse in Kompetenzlevel erforderlich. Auch KI-basierte Empfehlungsdienste benötigen solche vereinheitlichten Kursdaten. Intelligente Algorithmen sollen so befähigt werden, für interessierte Personen ganze Lernpfade zu erstellen, die auf unterschiedlichen Kursen der verschiedenen Anbieter aufbauen.

Der MOOChub und dessen beschriebene Standardisierung der Kurskatalogformate ist daher der Schlüssel, um modernes Lernen zu ermöglichen und Lernende, aber auch Lehrende bestmöglich bei der Auswahl der Lernangebote zu unterstützen.

## 7 Literaturverzeichnis

**Al-Khalifa, H. S. & Davis, H. C.** (2006). The evolution of metadata from standards to semantics in E-learning applications. *In Proceedings of the Seventeenth Conference on Hypertext and Hypermedia – HYPERTEXT '06*, S. 69ff.

**Antonaci, A., Henderikx, P. & Ubachs, G.** (2021). The European Common Micro-credentials Framework for MOOCs and Short Learning Programmes. *Journal of Innovation in Polytechnic Education*, 3(1), 5ff.

**Binz, V. & Rühle, S.** (2009). KIM – Das Kompetenzzentrum Interoperable Metadaten. *BIBLIOTHEK Forschung und Praxis*, 33(3), 370–374.

**Davis, M., Phillips, A., Umaoka, Y. & Falk, C.** (2012). BCP 47 extension T – transformed content (RFC Nr. 6497). RFC Editor.

**De Langen, F.** (2018). Sustainability of Open Education Through Collaboration. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(5), 95–111.

**Dhekne, C. & Bansal, S. K.** (2018). MOOCLink: An aggregator for MOOC offerings from various providers. *Journal of Engineering Education Transformations*, 7, 7 S.

**Duerst, M. & Suignard, M.** (2005). Internationalized resource identifiers (IRIs) (RFC Nr. 3987). RFC Editor.

**Ebner, M., Lorenz, A., Schön, S. & Wittke, A.** (2016a) Offene Lizenzen als Treiber für neuartige Kooperationen und Innovationen in der Bildung. In J. Wachtler, M. Ebner, O. Gröbinger, M. Kopp, E. Bratengeyer, H.-P. Steinbacher, C. Freisleben-Teutscher & C. Kapper (Hrsg.), *Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung* (S. 55–64). Münster: Waxmann Verlag.

**Ebner, M., Lorenz, A., Lackner, E., Kopp, M., Kumar, S., Schön, S. & Wittke, A.** (2016b) How OER enhance MOOCs – A Perspective from German-speaking Europe. In M. Jemni & M. K. Kinshuk Khribi (Hrsg.), *Open Education: from OERs to MOOCs* (S. 205–220). Berlin: Springer.

**European Association of Distance Teaching Universities (EADTU).** (o. J.). OpenupEd. <https://www.openuped.eu/>, Stand vom 1. September 2022.

**European Multiple MOOC Aggregator (EMMA).** (o. J.). About. <https://project.europeanmoocs.eu/about/>, Stand vom 1. September 2022.

**Fielding, R., Nottingham, M. & Reschke, J.** (2022). HTTP semantics (RFC 9110). RFC Editor.

**Garito, M. A. & Caforio, A.** (2014). Alliances for Knowledge: MOOCs for a New Model of University (Negative and Positive Aspects). *EDULEARN14 proceedings*, S. 3921–3930.

**Guha, R. V., Brickley, D. & Macbeth, S.** (2016). Schema.org: Evolution of structured data on the web. *Communications of the ACM*, 59(2), 44–51.

**HTML – Living Standard.** (2023). Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG). <https://html.spec.whatwg.org/>, Stand vom 19. Januar 2023.

**IEEE Standard for Learning Object Metadata.** (2020). IEEE.

**ISO 8601 – Date and Time Format.** (2019). International Organization for Standardization.

**Kagemann, S. & Bansal, S.** (2015). MOOCLink: Building and utilizing linked data from Massive Open Online Courses. In *Proceedings of the 2015 IEEE 9th International Conference on Semantic Computing* (IEEE ICSC 2015), S. 373–380.

**Katz, Y., Gebhardt, D., Sullice, G. & Hanschke, J.** (2022). JSON:API – A specification for building APIs in JSON. <https://jsonapi.org/>, Stand vom 30. September 2022.

**Klyne, G. & Newman, C.** (2002). Date and time on the internet: Timestamps (RFC Nr. 3339). RFC Editor.

**Menzel, M., Pohl, A., Faber, K., Kächelein, H., Klinger, A., Peters, P. & Rempis, P.** (2021). LOM for Higher Education OER Repositories. <https://dini-ag-kim.github.io/hs-oer-lom-profil/20210909/>, Stand vom 1. September 2022.

**Rensing, Christoph.** (2013). Standards für Lehr- und Lerntechnologien. Metadaten, Inhaltsformate und Beschreibung von Lernprozessen. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. 2. Aufl., ePubli, Berlin, 9 S.

**Renz, J. & Meinel, C.** (2019). The “Bachelor Project”: Project Based Computer Science Education. In *Proceedings of the 2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, S. 580–587.

**Schell, G. P. & Burns, M.** (2002). Merlot: A Repository of e-Learning Objects for Higher Education. *E-Service Journal*, 1(2), 53–64.

**Sharable Content Object Reference Model (SCORM®).** (2004). Advanced Distributed Learning Initiative (ADL). <https://adlnet.gov/projects/scorm/>, Stand vom 1. September 2022.

**Wilde, E.** (2019). The sunset HTTP header field (RFC Nr. 8594). RFC Editor.

## Autoren



Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. Martin EBNER || Technische Universität Graz, Lehr- und Lerntechnologien || Münzgrabenstraße 36/I, A-8010 Graz

<https://martinebner.at>

<https://elearningblog.tugraz.at>

<https://elearning.tugraz.at>

[martin.ebner@tugraz.at](mailto:martin.ebner@tugraz.at)



Dipl.-Ing. Markus KOSCHUTNIG-EBNER || Technische Universität Graz, Lehr- und Lerntechnologien || Münzgrabenstraße 36/I, A-8010 Graz

<http://elearning.tugraz.at>

[markus.ebner@tugraz.at](mailto:markus.ebner@tugraz.at)



Florian RAMPELT || Stifterverband || Tempelhofer Ufer 11, D-10963 Berlin

<https://www.stifterverband.org/>

[Florian.Rampelt@stifterverband.de](mailto:Florian.Rampelt@stifterverband.de)



Sebastian SERTH, MSc || Hasso-Plattner-Institut || Prof.-Dr.-Helmert-Str. 2-3, D-14482 Potsdam

<https://open.hpi.de>

[sebastian.serth@hpi.de](mailto:sebastian.serth@hpi.de)



Dr. rer. nat. Thomas STAUBITZ || Hasso-Plattner-Institut ||  
Prof.-Dr.-Helmert-Str. 2–3, D-14482 Potsdam

<https://open.hpi.de>

[thomas.staubitz@hpi.de](mailto:thomas.staubitz@hpi.de)



Alexander VON STETTEN, MSc || Virtuelle Hochschule Bayern  
(vhb) || Luitpoldstr. 5, D-96052 Bamberg

<https://www.vhb.org/>

[alexander.von-stetten@vhb.org](mailto:alexander.von-stetten@vhb.org)



Dr. rer. nat. Max THOMAS || Hasso-Plattner-Institut ||  
Prof.-Dr.-Helmert-Str. 2–3, D-14482 Potsdam

<https://open.hpi.de>

[Max.Thomas@hpi.de](mailto:Max.Thomas@hpi.de)



Dipl.-Ing. (FH) Andreas WITTKE || Technische Hochschule  
Lübeck || Mönkhofer Weg 239, D-23562 Lübeck

<https://www.th-luebeck.de/>

[andreas.wittke@th-luebeck.de](mailto:andreas.wittke@th-luebeck.de)



Dana-Kristin MAH<sup>1</sup> (Berlin), Mike BERND (Berlin), Christian DUFENTESTER (Berlin) & Julia HENSE (Essen)

# Evaluation und Maintenance von Online-Kursen zum Thema Künstliche Intelligenz

## Zusammenfassung

Lerninhalte und Didaktik von Online-Kursen müssen im Sinne einer Versionierung kontinuierlich überarbeitet, erneuert und erweitert werden. Die Quality Maintenance von Online-Kursen zum Thema Künstliche Intelligenz ist aufgrund schneller Entwicklungen und neuer Erkenntnisse besonders herausfordernd. In diesem Beitrag wird ein iteratives Maintenance-Kriterienraster präsentiert, das für die Online-Kurse der digitalen Lernplattform KI-Campus pilotiert wird. Ein wichtiges Kriterium ist die Kursbewertung durch die Lernenden. Auswertungen von Kursbefragungen zu Beginn ( $N = 2.259$ ) und Ende ( $N = 455$ ) bieten initiale Einsicht zur Zusammensetzung der Lernenden und ihre Evaluation der Online-Kurse.

## Schlüsselwörter

Evaluation, Qualitätssicherung, Maintenance, Künstliche Intelligenz, MOOCs

---

<sup>1</sup> E-Mail: [dana-kristin.mah@stifterverband.de](mailto:dana-kristin.mah@stifterverband.de)



## Evaluation and maintenance of online courses on artificial intelligence

### Abstract

The content and instructional design of online courses have to be revised, renewed and expanded continuously to keep up with current developments in content and didactics. Such quality maintenance is particularly challenging in the field of artificial intelligence due to rapid developments and new findings. This paper presents an iterative maintenance criteria grid, which has been piloted for online courses on the AI Campus digital learning platform. One important criterion is evaluation by the learners. Analysis of course surveys conducted at the beginning (N = 2,259) and the end (N = 455) of courses provides initial insight into the characteristics of learners and their evaluations of the courses.

### Keywords

evaluation, quality assurance, quality maintenance, artificial intelligence, MOOCs

## 1 Einleitung

Ähnlich wie bei gedruckten Lehrwerken veralten die in Online-Kursen<sup>2</sup> präsentierten Lerninhalte und auch die methodisch-didaktischen Ansätze unterliegen Transformationsprozessen. Daraus resultiert die Notwendigkeit, Online-Kurse im Sinne einer Versionierung kontinuierlich zu überarbeiten und gegebenenfalls zu erweitern. Das bringt die Frage mit sich, ob es passende Zeitpunkte für diese Maintenance gibt und welche Aspekte und Prozesse hier zu beachten sind. Es macht einen Unterschied, ob ein Online-Kurs im laufenden Betrieb geringfügig angepasst oder ob er in seiner didaktischen und inhaltlichen Struktur vollständig überarbeitet wird.

---

2 Für diesen Beitrag werden MOOCs als eine Variante von Online-Kursformaten betrachtet. Da die Landschaft digitaler Kursformate inzwischen sehr ausdifferenziert ist und viele Formate umfasst, die nicht in die Definition eines MOOCs fallen, jedoch einen wichtigen Beitrag leisten, wird für diesen Beitrag der weiter gefasste Begriff Online-Kurse verwendet.

Je nach Kursmodell – self-paced oder mit festem Start- und Enddatum – können die Herausforderungen und die Planung verschieden sein.

Perspektivisch wird die Frage nach der Quality Maintenance an Bedeutung gewinnen, nicht nur, weil die Nutzung von Online-Kursen immer selbstverständlicher wird, sondern auch, weil es selten zielführend und nachhaltig ist, einen Online-Kurs nach einer bestimmten Nutzungsphase vollständig neu zu produzieren.

Besondere Anforderungen gelten hier für das Thema Künstliche Intelligenz (KI). KI als Lerninhalt und Methode wird im Rahmen von Digitalisierungs- und Zukunftsstrategien verstärkt gefordert und im Bildungssystem (z. B. als Online-Kurse) integriert (DIE BUNDESREGIERUNG, 2022; EUROPEAN COMMISSION, 2021; MAH & TORNER, 2022; WANNEMACHER & BODMANN, 2021). Gleichzeitig handelt es sich um ein Fachgebiet, das aufgrund der schnellen Entwicklungen ebenso schnell Wissen produziert, das bereits kurz darauf wieder veraltet oder sogar widerlegt ist.

Dieser Beitrag bietet einen Einblick in den ersten Entwurf eines Maintenance-Kriterienrasters, das für die Online-Kurse der digitalen Lernplattform KI-Campus<sup>3</sup> pilotiert und iterativ weiterentwickelt wird. Auswertungen von Kursbefragungen zu Beginn ( $N = 2.259$ ) und Ende ( $N = 455$ ) werden präsentiert mit Blick auf die Zusammensetzung der Lernenden sowie ihre Evaluation der Online-Kurse.

---

3 Der KI-Campus ([www.ki-campus.org](http://www.ki-campus.org)) ist die Lernplattform für Künstliche Intelligenz mit kostenlosen Online-Kursen, Videos und Podcasts zur Stärkung von KI- und Datenkompetenzen. Als Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird der KI-Campus vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Die eigens entwickelten Lernangebote des KI-Campus (sogenannte KI-Campus-Originale) sind zudem lizenziert (CC BY-SA 4.0). Der Stifterverband, das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), das Hasso-Plattner-Institut (HPI), NEOCOSMO und das mmb Institut entwickeln den KI-Campus gemeinsam mit zahlreichen Partnern seit 2019.

## 2 Forschungsstand

In der Literatur finden sich diverse Veröffentlichungen zur Qualität von Online-Kursen, z. B. bzgl. Instructional Design (WANG et al., 2021). Bisher gibt es aber nur wenige und zumeist bruchstückhafte Beschreibungen einer systematischen Quality Maintenance für MOOCs mit entsprechendem Praxisbezug. Die Gesamtlandschaft kann hier aus Platzgründen nicht dargestellt werden. Entsprechend erfolgte eine Auswahl. Das Commonwealth of Learning etwa hat einen Rahmen zur Quality Maintenance von MOOCs erarbeitet (COMMONWEALTH OF LEARNING, 2016). Das Educause Review plädiert für ein kontinuierliches Review von Kursen als Basisaufgabe (PELLETIER et al., 2021). Eine Checkliste zur Quality Maintenance aus Anbieter-Perspektive hat OpenupEd erarbeitet (OPENUPED, 2016). Sie dient als Basis für Qualitätsstandards und ist die Grundlage für die Vergabe des OpenupEd-Label für MOOCs. Einen KPI-basierten Ansatz findet man in den Learning Design Principles von PEARSON (2016). Anders als bei OpenupEd wird hier durch ein umfängliches Indikatoren- und Punktesystem eine gewisse Vergleichbarkeit auch im Sinne eines Rankings bei der Quality Maintenance versucht.

Trotz der hohen Relevanz von Aus- und Weiterbildungsaktivitäten zum Thema Künstliche Intelligenz stehen fundierte Erkenntnisse zu Teilnehmenden von digitalen KI-Lernangeboten noch aus, obschon KI-Lernangebote in Deutschland zunehmen (MAH et al., 2020; MAH & BÜCHING, 2019). Welche Personen, z. B. mit Blick auf soziodemografische Angaben, derzeit an Online-Kursen speziell zu KI teilnehmen, ist bisher noch kaum untersucht, sollte jedoch auch bei der Quality Maintenance berücksichtigt werden. Dies ist insbesondere für eine zielgruppenspezifische Ansprache sowie die Nachwuchs- und Fachkräftesicherung im KI-Bereich in Deutschland relevant. Die Qualitätssicherung von digitalen KI-Lernangeboten, deren Einsatz in der Hochschullehre viel Potenzial bietet, ist daher von großer Bedeutung und muss anhand sinnvoller Kriterien erfolgen.

Ein Kriterienraster bildet den Kern der Quality Maintenance, kann aber Fragen der Umsetzung nicht beantworten. Entsprechend muss den Kriterien ein Vorgehen hinterlegt werden. Die großen Lernplattform-Anbieter veröffentlichen zum Teil und vereinzelt Informationen zum Prozess ihrer eigenen Quality Maintenance. Coursera etwa lässt alle Kurse vor der Veröffentlichung durch ein externes Review-Verfahren begutachten. Wie der Umgang mit der Maintenance im laufenden Betrieb geregelt

wird, bleibt unklar (HARRIS, 2022). Auch UdeMy setzt ein solches Verfahren ein: Lehrende können im laufenden Betrieb kleinere Änderungen an MOOCs vornehmen, die nicht erneut durch das Review-Verfahren abgesichert werden müssen. Bei größeren Änderungen besteht die Möglichkeit, einen Kurs kurzzeitig „unpublished“ zu setzen, sodass keine neuen Kursanmeldungen erfolgen können. Bereits eingeschriebene Lernende verbleiben im Kurs (UDEMY, 2022). EdX bietet Lernenden die Möglichkeit, sich in Kursen über einen Button Kursänderungen während des laufenden Betriebs anzeigen zu lassen. So können Lernende die Orientierung behalten und sehen, welche Inhalte für sie möglicherweise neu hinzugekommen sind (EDX, 2022).

### **3 Iterative Entwicklung eines Kriterienrasters**

#### **3.1 Überarbeitung, Versionierung und Archivierung**

Qualitätssicherung umfasst alle Aktivitäten, die das Sichern und Verbessern der Qualität eines Lernangebots betreffen (HOCHSCHULREKTORENKONFERENZ, 2015). Insofern sind die Begriffe der „Sicherung“ und auch der „Maintenance“ etwas irreführend, da sie die Aspekte der Verbesserung und der kontinuierlichen Weiterentwicklung nicht klar beinhalten. Wendet man diese Ansätze nun auf die Versionierung und Archivierung von Online-Kursen an, muss zunächst in iterativen und zeitlich vordefinierten Schritten identifiziert werden, ob die Inhalte und Formate dieser Lernangebote das Potenzial der Verbesserung besitzen. Dies evaluiert der KI-Campus anhand einer kriterienbasierten Aufwandsbemessung, um zu bestimmen, inwieweit die Anpassung und Optimierung von Kurskomponenten hin zu einer höheren Vollversion zielführend erscheint. Wird der Aufwand als zu hoch bewertet, ist das Ergebnis die Archivierung des Lernangebots.

Dieses grundlegende Rahmenmodell bildet in ausdifferenzierter Form ein Kriterienraster, anhand dessen der KI-Campus basierend auf klar vordefinierten und festgelegten Lerndesign-Prinzipien nicht nur über die Versionierung und Archivierung seiner offenen Lernangebote (Open Educational Resources) entscheidet, sondern ebenso über Grad und Umfang der notwendigen Anpassungen.

Die Qualität digitaler Lernangebote wird bestimmt durch die Interaktion verschiedener Stakeholder, die es in die Prozesse der Qualitätssicherung zu integrieren gilt (HOCHSCHULREKTORENKONFERENZ, 2015). Beim KI-Campus umfasst dies Lernende, die lernangebotserstellenden Partner:innen und Institutionen sowie das Team des KI-Campus, die bereits ab der Entwicklungsphase miteinzubeziehen sind.

Onboardings zur Nutzung des KI-Campus-Lernökosystems, Richtlinien zu Didaktik und Qualitätssicherung sowie Mindeststandards bezüglich Format- und Inhaltsproduktion der einzelnen Kurskomponenten stellen bereits in der initialen Phase der Produktion sicher, dass grundlegende Standards etabliert werden, die u. a. eine Versionierung der Lernangebote ermöglichen (KI-CAMPUS, 2022). Prozess- und entwicklungsbegleitend erfolgt anschließend eine Prüfung durch das Team des KI-Campus basierend auf den vorgegebenen Standards sowie im Hinblick auf das Kriterienraster zur Kursevaluation. Lernende werden indes in verschiedener Form in die Entwicklungsprozesse eingebunden, da sich hierbei eine übergreifende Standardisierung aufgrund der Vielfalt an Einsatzszenarien der Online-Kurse des KI-Campus nur schwer sicherstellen lässt. Im Rahmen der geplanten curricularen Einbettung von Lernangeboten werden häufig Testkohorten der jeweiligen Hochschulen in Evaluationsprozesse eingebunden, während im Rahmen von Unternehmenskooperationen z. B. Auszubildende oder Kund:innen an User-Tests partizipieren können.

Mit der Veröffentlichung von Kursen beginnen Überarbeitungs- oder Versionierungsschritte, bei denen Lernende hinsichtlich ihrer Aktivität etwa im Support-Bereich oder in Austauschforen eine integrale Rolle spielen. Hinweise über diese Kanäle, z. B. zu orthografischen Fehlern in Textelementen, missverständlichen Formulierungen in Aufgaben oder zu nicht erreichbaren weiterführenden Links, werden durch das Support-Team des KI-Campus gesammelt und bearbeitet. Nach den Anpassungen sowie deren Dokumentation in sogenannten „Changelogs“ wird eine kleinschrittige Versionierung (1.1, 1.2 etc.) vorgenommen. Diese Form der kursbegleitenden Maintenance erfolgt während der Live-Phasen der Kurse.

Im Zuge einer umfassenden Überarbeitung von Online-Kursen hin zu einer höheren Vollversion werden die Kurse offline geschaltet, wodurch sie für Lernende nicht mehr erreichbar sind. Bei Lernangeboten mit festem Start- und Enddatum ist dieser „Life-Cycle“ bereits von Beginn an transparent und klar festgelegt. Bei selbstgesteuerten Lernangeboten (self-paced), die für Lernende dauerhaft erreichbar sind – wie die On-

line-Kurse des KI-Campus –, ist ein Life-Cycle anhand periodischer Prüfung und Evaluation basierend auf dem Kriterienraster des KI-Campus zu berücksichtigen.

Die Überarbeitung kann verschiedenste Aspekte beinhalten, die eine Abschaltung des Kurses nötig machen, da eine Absolvierung für Lernende nicht mehr gewährleistet ist, z. B. die Neudrehen von Lernvideos, die veraltete Use Cases oder Beschreibungen darstellen. Die Änderung diesbezüglicher Inhalte erfordern zwangsläufig die Anpassung der Aufgaben- und Prüfungsformate, die sich des Weiteren auf die anvisierten Lernziele sowie auf die Punktarithmetik und somit das gesamte Lern-design des Kurses auswirken können. Die Überarbeitungsphase ist somit anhand einer Bedarfsanalyse ähnlich dem Produktionsprozess zu planen, wobei es die oben genannte Aufwandsbemessung im Hinblick auf eine mögliche Archivierung zu berücksichtigen gilt. Besteht der Fall, dass die Versionierung nicht teamintern abgebildet werden kann, können zusätzliche externe Personen hinzugezogen werden.

Vollversionen finden sich in Kanban-Boards abgebildet und dokumentiert. Hierbei entspricht ein Kurselement (Item) einem Ticket, während die Freigabe in Form eines Labelsystems bzw. Ampelmodells gelöst ist. Die inhalterstellende Person erteilt mit zwei weiteren Reviewer:innen (Triangulation) die Freigabe für ein überarbeitetes Item.

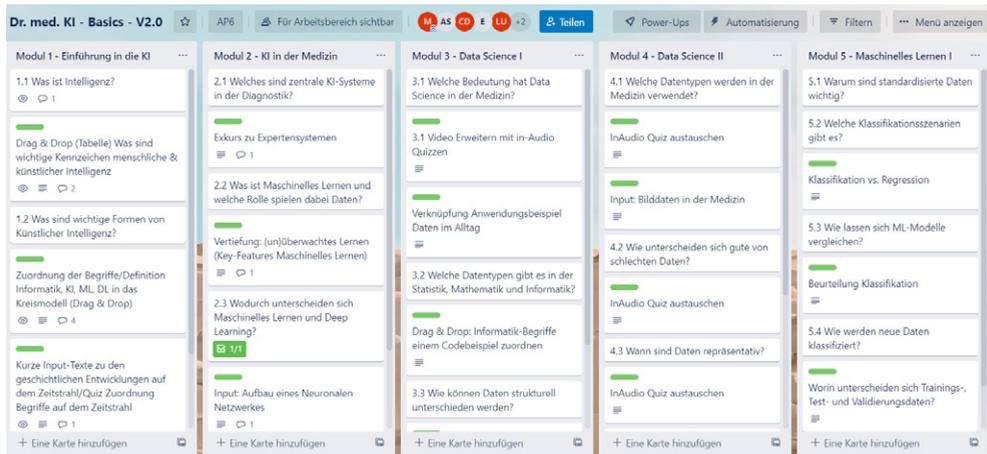


Abb. 1: Dr. med. KI – Basics Version 2.0: Kanban-Board mit Ticketsystem

## 3.2 Kriterienraster zur Kursmaintenance

Wie bereits in Kapitel 3.1 dargestellt, werden Versionierung und Archivierung von Online-Kursen auf dem KI-Campus anhand einer kriterienbasierten Aufwandsbemessung vorgenommen. Dieses als eine Art Schablone dienende Kriterienraster zur Kursmaintenance ist somit der Überarbeitung von Kursen vorgeschaltet und hilft bei der Festlegung des Überarbeitungsumfangs. Nach Anwendung des Modells wird u. a. auch über die Vergabe von Überarbeitungsaufträgen an externe Partner:innen entschieden, falls z. B. die Notwendigkeit inhaltlicher Anpassungen mit hohem fachspezifischen Komplexitätsgrad festgestellt wird. Angewandt wird das Kriterienraster auf die einzelnen Kurse des KI-Campus in einem iterativen Prozess von sechs Monaten.

Das Modell setzt sich aus vordefinierten Kategorien zusammen, die jeweils in einzelne Subkategorien untergliedert sind. Im Bewertungsprozess sind die Subkategorien zum Teil unterschiedlich gewichtet, da sie bei der Entscheidungsfindung bezüglich Versionierung oder Archivierung eine über- bzw. untergeordnete Rolle spielen. Kategorien und deren Subkategorien bilden dabei eine passgenaue Komposition aus Lerndesign-Prinzipien, wobei sich der KI-Campus an PEARSON (2016) orientiert. Im Einklang mit dem Instruktionsdesign, das in erster Linie auf konzeptioneller Ebene stattfindet, geht es beim Lerndesign um die konkrete Gestaltung und tatsächliche Umsetzung von Lernangeboten, wobei eine breite Palette von Software, Tools und Funktionen eingesetzt werden kann, um motivierende und ansprechende Lernräume zu schaffen. Basierend auf den Vorgaben des Instruktionsdesigns werden die einzelnen Komponenten idealerweise miteinander verbunden, um Lernumgebungen zu schaffen, in denen alle Funktionalitäten sinnvoll zusammengeführt werden. Dieses Ökosystem sollte sich immer an den Bedürfnissen der Lernenden orientieren und zu einer konkreten kontextbezogenen Kompetenzentwicklung führen. Das Kriterienraster versucht diese Aspekte mit Blick auf den damit verbundenen Bewertungsprozess bestmöglich abzubilden. Umgesetzt wird das Kriterienraster derzeit als Excel-Tabelle, deren Aufbau ausschnittshaft in Tabelle 1 dargestellt wird.

Tabelle 1: Entwurf des Kriterienrasters zur Kursmaintenance

Kategorie	Kriterium	Kurzbeschreibung
<b>(1) KPIs</b>	Einschreibungen (2-fach gewichtet)“	Wie viele eingeschriebene Nutzer*innen hat das Lernangebot? („Total Enrollments im LMS“) Insgesamt $\geq 500 = 2$ Punkte (1. Review nach 6 Monaten), $499-300 = 1$ Punkt, $\leq 299 = 0$ Punkte
	Teilnahmebestätigung	$\geq 25\% = 2$ Punkte, $24\%-10\% = 1$ Punkt, $\leq 9\% = 0$ Punkte
	Leistungsnachweis vorhanden	Gibt es einen Leistungsnachweis? (ja = 1, nein = 0)
	Leistungsnachweis erworben (2-fach gewichtet)	$\geq 3\% = 2$ Punkte, $2,9-1\% = 1$ Punkt, $\leq 1\% = 0$ Punkte
<b>(2) Didaktik</b>	Formulierung Lernergebnisse	Orientiert sich an Lernzieltaxonomie
	Methodenvielfalt	Sinnvolle Abfolge von rezeptiven und produktiven Formaten und Inhaltselementen
	Rezeptive Formate (Video, Text)	Qualität und Korrektheit der rezeptiven Formate wie Text, Audio, Video
	Produktive Formate (Interaktive Quiz und Assessments)“	Qualität und Korrektheit der Interaktionsformate wie Übungen, Aufgaben und Lernziel-Checks
<b>(3) Lerninhalte</b>	Sinnvoller inhaltlicher Aufbau	Kohärenter inhaltlicher Aufbau in Verbindung zu den formulierten Lernergebnissen
	Transfer & Praxisrelevanz	Transfer von der Theorie in die Praxis erfolgt
	Aktualität	Externe Inhalte (Links) sind abrufbar
<b>(4) Assessments</b>	Selbsttest	Ausgewogene Anzahl an Übungen und Aufgaben zum Selbstlernen (Assessment <i>for</i> Learning)
	Lernziel-Checks & Prüfungen	Ausgewogene Anzahl an Lernziel-Checks (Assessment <i>of</i> Learning)“
	Korrektheit der Aufgaben	Lösungen sind korrekt konfiguriert
	Formulierung der Aufgaben	Verständliche Formulierung

<b>(5) Kurssurveys</b>	Gesamtbewertung	Item aus der Kursbefragung (Post-Course-Survey): „Wie hat dir der Kurs insgesamt gefallen?“ Bewertung $MD = 1,0-2,0 = 2$ Punkte, $MD = 2,1-3,0 = 1$ Punkte, $MD \geq 3,1 = 0$ Punkte
	Weiterempfehlung	Item aus der Kursbefragung (Post-Course-Survey): „Würdest du diesen Kurs weiterempfehlen?“ Weiterempfehlung: $\geq 96\% = 2$ Punkte, $95\%-90\% = 1$ Punkte, $\leq 89\% = 0$ Punkte

*Notiz.* Punktesystem 0 = trifft nicht zu, 1 = teils/teils, 2 = trifft zu, sofern nicht anders angegeben.

Ein Registerblatt gibt als Steckbrief einen Überblick über den Online-Kurs (z. B. Themenbereich, Inhalte, erstellende Institution, zu erreichende Kompetenzen). Die durch den KI-Campus entwickelten Kategorien (1) *Key Performance Indicators* (KPIs), (2) *Didaktik*, (3) *Lerninhalte*, (4) *Assessments* und (5) *Kurssurveys* werden durch teilweise unterschiedlich gewichtete Kriterien beschrieben. Zu jedem Kriterium existiert eine Kurzbeschreibung. Aufgrund der bereits angesprochenen Orientierung an den Lernenden innerhalb des Lerndesigns kommt der Auswertung standardisierter Kursbefragung (v. a. Post-Course-Surveys) im Prozess der Qualitätssicherung eine besondere Bedeutung zu. Diese Zielgruppenperspektive als integraler Bestandteil gibt Aufschluss über die Gesamtbewertung sowie die Weiterempfehlung des Kurses durch die Lernenden.

Umgesetzt wird das Kriterienraster zur Kursprüfung schließlich durch zwei voneinander unabhängige Personen (Reviewer:innen). Hierbei werden die Kategorien bzw. die einzelnen Kriterien begutachtet und anhand eines Punktesystems von 0–2 bewertet<sup>4</sup> und visuell als Ampelsystem dargestellt. Mit der Integration der Kurssurveys, die die Lernendenperspektive abbildet, ergibt sich mit den beiden Reviewer:innen ein triangulierter Prüfprozess. Das Kriterienraster zur Kurs-Maintenance wird zunächst in einem sechsmonatigen Rhythmus auf die Online-Kurse des KI-Campus angewendet und leitet damit einen kontinuierlichen Prozess der Überarbeitung und Qualitätssicherung ein.

<sup>4</sup> Punktesystem: 0 = trifft nicht zu, 1 = teils/teils, 2 = trifft zu

## 4 Fragestellungen, Methode und Stichprobe

Im Rahmen der Qualitätssicherung auf dem KI-Campus stellen Lernende einen der zentralen Stakeholder dar. Demzufolge bilden die Ergebnisse aus Kursbefragungen – in Form von standardisierten Pre- und Post-Course-Surveys – einen integralen Bestandteil des Maintenance-Kriterienrasters. Bevor anhand eines Kurses exemplarisch auf die Anwendung des Kriterienrasters und die damit verbundene Kursbewertung durch Lernende eingegangen wird, soll zunächst die Zusammensetzung der Lernenden betrachtet werden.

Folgende Fragestellungen werden hierzu adressiert:

1. Wer sind die Teilnehmenden von Online-Kursen zum Thema Künstliche Intelligenz auf der digitalen Lernplattform KI-Campus?
2. (2a) Wie werden die Online-Kurse des KI-Campus von den Teilnehmenden insgesamt bewertet? (2b) Welche drei Online-Kurse werden am besten bewertet?
3. Wie sieht die exemplarische Anwendung des aktuellen Kriterienrasters für einen ausgewählten Online-Kurs des KI-Campus aus?

Die Beantwortung der Forschungsfragen 1 und 2 erfolgt mittels quantitativer Datenanalyse von freiwilligen standardisierten Kursbefragungen der eigenproduzierten Online-Kurse des KI-Campus (sog. „KI-Campus-Originale“) im Zeitraum: Dezember 2021 bis September 2022 (Stichtag 15.9.2022). Die standardisierten Befragungen werden seit Dezember 2021 im Lernmanagementsystem (LMS) für die Kursteilnehmenden in den einzelnen Kursen zur Verfügung gestellt. Frage 3 wird mittels eines ausgewählten Online-Kurses (Frage 2b) exemplarisch bearbeitet.

Mit Stand 15.9.2022 haben sich 13.278 Personen auf dem KI-Campus (LMS) registriert und insgesamt 21.622 Kurseinschreibungen in 45 verfügbare Online-Kurse vorgenommenen.<sup>5</sup> Für die nachfolgenden Auswertungen werden ausschließlich Daten aus den freiwilligen Befragungen zu Kursbeginn (Pre-Course-Surveys) und Kursende (Post-Course-Surveys) verwendet. Die Datengrundlage der Pre-Course-Surveys umfasst  $N = 2.259$  Personen (37,0% weiblich, Alter  $\bar{x} = 36,8$ ,  $SD = 13,3$ ) und

---

<sup>5</sup> Eigene Erfassung auf der Lernplattform des KI-Campus mit Stand 15.9.2022.

der Post-Course-Surveys  $N = 455$  Personen (37,0% weiblich, Alter  $\bar{x} = 35,8$ ,  $SD = 14,2$ ).

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Teilnehmende an Online-Kursen des KI-Campus

Tabelle 2 zeigt ausgewählte soziodemografische Angaben der Teilnehmenden an den Online-Kursen des KI-Campus, basierend auf den freiwilligen Selbstauskünften der Umfrage zu Kursbeginn ( $N = 2.259$ ). Die Antwortquote beträgt 10,5%.

Tabelle 2: Ausgewählte soziodemografische Angaben der Teilnehmenden

Soziodemografische Angaben der Teilnehmenden	Prozent
Alter	
Bis 25 Jahre	24,3
26–50 Jahre	56,7
Über 50 Jahre	19,0
Geschlecht	
Weiblich	37,0
Männlich	57,6
Divers/Ich möchte nicht antworten	5,4
Höchster allgemeinbildender Schulabschluss	
Allgemeine Hochschulreife (Abitur)	76,8
Fachhochschulreife	12,3
Weitere/Kein beruflicher Schulabschluss/Ich möchte nicht antworten	10,9
Höchster beruflicher Ausbildungsabschluss	
Promotion	10,1
Hochschulabschluss	58,6
Fachhochschulabschluss	8,0

Noch in Ausbildung (Auszubildende, Studierende)	10,4
Abgeschlossene Ausbildung	9,0
Kein beruflicher Abschluss und nicht in beruflicher Ausbildung/ Ich möchte nicht antworten	4,0
Erwerbstätigkeit	
Ja, in Vollzeit	49,4
Ja, in Teilzeit	25,4
Studierende, die nicht gegen Geld arbeiten	11,0
Weitere/Ich möchte nicht antworten	15,3
Branche	
Bildung/Erziehung	17,9
IT-Industrie, Herstellung von Hardware und Software, Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, Elektronische Datenverarbeitung (EDV)	17,0
Forschung/Entwicklung	13,3
Gesundheitswesen	12,6
Öffentlicher/r Verwaltung/Sektor	8,8
Weitere/Ich möchte nicht antworten	30,5
Wohnsitz	
Europa	95,7
Weitere	4,3

Notiz.  $N = 2.259$  (Pre-Course-Surveys).

Auf Grundlage der freiwilligen Befragung zu Beginn eines Online-Kurses des KI-Campus können folgende Aussagen zu den Lernenden getroffen werden: Die Lernenden sind durchschnittlich 36,8 Jahre alt ( $SD = 13,3$ , Min. = 12, Max. = 80) und mehrheitlich männlich. Drei Viertel verfügen über die allgemeine Hochschulreife (Abitur), zwei Drittel über einen Hochschul- bzw. Fachhochschulabschluss und 10,1% über eine Promotion. Die Hälfte der Befragten gibt an, in Vollzeit zu arbeiten, gefolgt von Teilzeitarbeit und Studierenden, die nicht gegen Geld arbeiten. Die drei am häufigsten vertretenen Branchen sind Bildung/Erziehung, IT-Industrie sowie Forschung/Entwicklung. Fast alle Befragten haben in Europa ihren Wohnsitz.

## 5.2 Evaluation der Online-Kurse

Insgesamt beurteilen die Teilnehmenden ( $N = 455$ ) die Online-Kurse mit 1,7 ( $SD = 0,7$ ) (Skala 1 = sehr gut bis 5 = sehr schlecht). 94,1% der Antwortenden würden ihren belegten Kurs weiterempfehlen.

Die Auswertung der Kursendbefragung zeigt, dass die Teilnehmenden folgende drei Online-Kurse des KI-Campus ( $N \geq 20$ ) basierend auf der Frage „Wie hat dir der Kurs insgesamt gefallen?“ am besten bewertet haben: (1) Einführung in die KI<sup>6</sup>, (2) Schule macht KI<sup>7</sup> und (3) KI-LAURA<sup>8</sup> (Tabelle 3).

Tabelle 3: Bewertung und Kennzahlen von drei ausgewählten KI-Campus-Kursen

Bewertung und Kennzahlen	Einführung in die KI	Schule macht KI	KI-LAURA
Kurseinschreibungen ( $N$ )	3.161	1.256	250
Verfügbar seit	01.07.2020	06.07.2020	11.10.2021
Kursbewertung ( $MD$ )	1,5 ( $SD = 0,6$ )	1,5 ( $SD = 0,6$ )	1,5 ( $SD = 0,6$ )
Weiterempfehlung (Prozent)	98,0	100,0	100,0
Post-Surveys ( $N$ )	101	24	42
Antwortquote (Prozent)	3,2	1,9	16,8
Erworbene Teilnahmebestätigungen ( $N$ )	464	260	68
Erworbene Leistungsnachweise ( $N$ )	105	Nicht verfügbar	43
KI-Themenschwerpunkt	Grundlagen	Schule	Medizin

*Notiz.* Skala Kursbewertung: 1 = sehr gut bis 5 = sehr schlecht. Voraussetzung für Teilnahmebestätigung: Zugriff auf mindestens 50% der Lerninhalte eines Online-Kurses, Voraussetzung für Leistungsnachweise: Erreichen von mindestens 60% der Gesamtpunktzahl aller bewerteter Aufgaben eines Online-Kurses. Teilnahmebestätigungen werden seit Juli 2020 in allen Online-Kurse angeboten und Leistungsnachweise seit Oktober 2021 in ausgewählten Online-Kursen.

6 Grundlagenkurs zu KI, <https://ki-campus.org/courses/einfuehrungki2020?locale=de>

7 Kurs für Lehramtsstudierende und Lehrkräfte, die nach dem Kurs das Thema KI unterrichten können (Sekundarstufe I und II), <https://ki-campus.org/courses/kischule>

8 KI in der Lehre der AUGEneheilkunde und Radiologie zeigt die Anwendung von KI in der medizinischen Bildgebung, <https://ki-campus.org/courses/ki-laura-ukb2022>

### 5.3 Anwendung des Maintenance-Kriterienrasters

Die Lernendenzentrierung spielt im Kontext der Kursmaintenance eine zentrale Rolle. Folglich findet sich die Kategorie „Kursurvey“ mit den Subkategorien „Gesamtbewertung“ (eines Kurses) und „Weiterempfehlung“ im Kriterienraster wieder. Im Folgenden soll die Anwendung des Rasters exemplarisch anhand des Kurses „Schule macht KI“ verdeutlicht werden (Abbildung 2).

Maximal können 68 Punkte (Summe der einzelnen Kategorien) pro Kurs erreicht werden: Kurse zwischen 68 und 60 Punkten bestehen ohne größere Überarbeitung fort, Kurse zwischen 59 und 42 Punkten werden einer umfassenderen Überarbeitung unterzogen und damit in eine Versionierung gehen und Kurse mit 41 und weniger Punkten werden archiviert.

Der Online-Kurs „Schule macht KI“ wird besonders in den Bereichen *Didaktik*, *Lerninhalte*, *Assessments* und *Kurssurveys* gut bis sehr gut evaluiert. Optimierungspotenzial besteht beim Formulieren der Lernergebnisse sowie bei der Konzeption von Selbsttests. Insgesamt wird der Kurs mit 57 Punkten bewertet und erfährt folglich eine erste Versionierung. Hauptgrund ist, dass für den Kurs derzeit noch kein Leistungsnachweis angeboten wird (2fache Gewichtung), sondern bisher lediglich eine Teilnahmebestätigung. Die Schlüsselkriterien aus der Lernendenperspektive wurden beide mit sehr gut bewertet.

Maintenance-Kriterienster: Fortbestand, Versionierung und Archivierung von Kursen

Kategorie	Kriterium	Kurzbeschreibung	Review 1	Kommentar 1	Review 2	Kommentar 2	Summe (Kriterium)	Summe (Kategorie)
KPI's (m.a.x. 15 Punkte)	Einschreibungen (2-fach gewichtet)	Wie viele eingeschriebene Nutzerinnen hat das Lernangebot? (Total Enrollment (LMS) - insgesamt $\geq 500$ = 2 Punkte (Review nach 6 Monaten) - 499-300 = 1 Punkt, 5 299 = 0 Punkte	2	526 Einschreibungen		526 Einschreibungen	8	9
	Teilnahmebestätigung (m.a.x. 15 Punkte)	25% = 2 Punkte, 24% = 0 Punkte, $\geq 30\% \geq 0$ Punkte	1	200 Teilnahmebestätigungen = 2%		Angabe Punkte bei Review (1-fach gewichtet)	1	
	Leistungsachweis vorhanden (2-fach gewichtet)	Gibt es eine Leistungsachweis? (ja = 1, nein = 0)	0	Nicht vorhanden		Nicht vorhanden	0	
	Leistungsachweis erworben (2-fach gewichtet)	$\geq 3\%$ = 2 Punkte, 2,9% = 1 Punkt, $< 3\%$ = 0 Punkte	0	Nicht vorhanden		Nicht vorhanden	0	
Didaktik (m.a.x. 15 Punkte)	Lernergebnisse	ist abgepasst auf die Formate (rezeptiv, produktiv) im Sinne des Constructive Alignment	1	Nicht nach HfK-Standard aber nach beobachtbar anhand taxonomischer Aussagen (Bloom bzw. Anderson/Krathwohl) formuliert, aber verständlich	1	Nicht nach HfK-Standard, Lernzielaussagen mit Bloom bzw. Anderson/Krathwohl formuliert, aber verständlich	2	14
	Methodenvielfalt	Sinnvolle Abfolge von rezeptiven und produktiven Formaten und Inhaltskomponenten	2	Hohe Abwechslung rezeptiv, für die zentrale Zielgruppe (Lehrstoff) weitverwendbare Formate	2	Abwechslung rezeptiv, zielgruppenspezifische Aufbereitung	4	
Lernhilfen (m.a.x. 14 Punkte)	Rezeptive Formate (Video, Text)	Qualität und Korrektheit der rezeptiven Formate wie Text, Audio, Video	2	Hohe Qualität der Videos und Texte, Möglichkeit der Weiterverwendung beschrieben anhand klarer Einsatzszenarien	2	Qualität hochwertig, Kohärenz aufgebaut	4	4
	Produktive Formate (Interaktive Quiz und Assessments)	Qualität und Korrektheit der Interaktionsformate wie Übungen, Aufgaben und Lernziel-Checks	2	Sinnvolle konstruktives Allgemein	2	Aufbau nach abgeleitet, angemessene Aufgaben und Beispiele zur Weiterverwendung in der Schule	4	
Lernhilfen (m.a.x. 14 Punkte)	Fachliche Qualität der Inhalte	Fachliche Qualität der Inhalte	2	Hohe Qualität der Lernhilfen	2	Sehr gute Qualität	4	16
	Sinnvoller inhaltlicher Aufbau	Kohärenz inhaltlicher Aufbau in Verbindung zu den formulierten Lernziele	2	Modulare Aufbau ermöglicht schrittweises Erwerben von Wissen und Kompetenzen	2	Modular aufgebaut, Inhalte basieren gut aufeinander auf	4	
Assessments (m.a.x. 14 Punkte)	Transfer & Praxisrelevanz	Transfer von der Theorie in die Praxis erfolgt	2	Sehr guter Transfer in die Unterrichtspraxis möglich	2	Hohe Transferleistung, durch Beispiele zur Unterrichtsbindung	4	14
	Aktivität	Szenario (aktive) Links sind auffindbar	2	Links sind aktuell und auffindbar	2	Alle Szenarien verlinken Inhalte sind auffindbar	4	
	Substanz	Ausgewogene Anzahl an Übungen und Aufgaben zum Selbstlernen (Assessment for Learning)	1	Stärkere Berücksichtigung des AL, wünschenswert	1	Es können ein Selbstlern-Übungsprogramm, De Vorkommen und allerdings verständlich und gut strukturiert.	2	
	Lernziel-Checks & Prüfungen	Ausgewogene Anzahl an Lernziel-Checks (Assessment of Learning)	2	Z-f. sinnvoll strukturiert	2	Angemessen umgesetzt	4	
Kursurveys (m.a.x. 4 Punkte)	Korrektheit der Aufgaben	Übungen sind korrekt konfiguriert	2	Keine Fehler identifiziert	2	Alles korrekt	4	4
	Formulierung der Aufgaben	Verständliche Formulierung	2	Anschauliche und klare Formulierungen	2	Übungsangabe eindeutig, keine Verwirrung im Schulkontext formuliert	4	
Gesamtsumme (m.a.x. 69): 240 = Fortbestand, 59-42 = Versionierung, 54 = Archivierung	Gesamtbewertung	Item aus der Kursbefragung (Post-Survey) - Was hat dir der Kurs insgesamt gefallen? Bewertung MD = (0-2,0 = 2 Punkte, MD = 2,1-3,0 = 1 Punkte, MD 3,1 = 0 Punkte	2	Bewertung = 15 (SD = 0,59) N = 24	2	Angabe Punkte bei Review (1-fach gewichtet)	2	4
	Weiterempfehlung	Item aus der Kursbefragung (Post-Survey) - Würdest du diesen Kurs weiterempfehlen? - Weiterempfehlung: $\geq 95\%$	2	Weiterempfehlung = 100% N = 24	2	Angabe Punkte bei Review (1-fach gewichtet)	2	
							<b>Gesamtsumme (Kategorie)</b>	<b>37</b>

Abb. 2: Anwendung des Kriterienrasters für den Online-Kurs „Schule macht KI“ des KI-Campus

## 6 Diskussion und Ausblick

Die Ausführungen zur Maintenance haben aufgezeigt, wie wichtig eine auf klar definierte Kriterien aufgebaute und vor allem kontinuierliche Qualitätssicherung für den Betrieb von Online-Kursen ist. Dabei müssen vielfältige Dimensionen von Qualität berücksichtigt werden, die sich nicht allein auf Inhalte beziehen, sondern auch auf didaktische Fragen, prüfungsrelevante Themen und nicht zuletzt technische Neuerungen und Voraussetzungen. Bislang gibt es lediglich erste Ansätze, die sich mit der Frage der Qualitätssicherung von Online-Kursen auseinandersetzen. Der Fokus liegt zuerst auf der Erneuerung inhaltlicher Elemente, deren Kern fachlich überholt ist, oder die Ergänzung von Materialien, um Inhalte weiter aufzufächern. Dass dies nicht ausreicht, wurde hier bereits aufgezeigt. Es fehlt eine systematische Erarbeitung eines ganzheitlichen Ansatzes, der alle Dimensionen miteinbezieht und in Beziehung zueinander setzt, sodass ein kohärentes System zur Qualitätssicherung entstehen kann.

In diesem Beitrag wird der erste Entwurf eines Maintenance-Kriterienrasters präsentiert, der für die Online-Kurse des KI-Campus pilotiert wird. Das Kriterienraster soll bestehende Ansätze ergänzen, um z. B. die Qualität konkreter OER-Inhalte und Formate zu sichern (ZAWACKI-RICHTER et al., 2022). Das Kriterienraster wird iterativ weiterentwickelt, um den Anforderungen und Bedarfen von Qualitätssicherung und effizienter Anwendbarkeit in der Praxis gerecht zu werden. Für die Weiterentwicklung der zentralen Qualitätskriterien für das Kriterienraster ist es auch erforderlich, die Lernenden zu kennen – die durchgeführten Kursbefragungen bieten dafür grundlegende Einblicke (v. a. bzgl. soziodemografischer Angaben, Evaluation und Weiterempfehlung der absolvierten Online-Kurse). Die dargebotenen Auswertungen der Kursbefragungen zeigen u. a., dass die Lernenden, die an der Befragung auf dem KI-Campus teilgenommen haben, ein hohes Bildungsniveau aufweisen und zur Hälfte in Vollzeit arbeiten. Das hohe Bildungsniveau von Teilnehmenden an nicht formaler Bildung und MOOCs zeigt sich auch in anderen Studien (OECD, 2022; RUIPÉREZ-VALIENTE et al., 2022). Die Befragten bewerten die absolvierten Online-Kurse insgesamt positiv, fast alle Befragten würden die Kurse weiterempfehlen. Als Limitation der Studie ist zu nennen, dass diese aus freiwillig beantworteten Kursbefragungen von Lernenden besteht. Die Ergebnisse bieten dennoch wertvolle Hinweise zur Orientierung und annähernden Bestimmung der Lernenden. Erforderlich sind weitere quantitative wie qualitative Daten, um die

Lernenden des KI-Campus repräsentativ abbilden und den KI-Campus möglichst nutzer:innen- und bedarfsorientiert weiterentwickeln zu können. Auch vertiefende Analysen der Kursbefragungen bieten weitere Erkenntnisse, z. B. für die didaktische Gestaltung mit Blick auf hilfreiche und zusätzlich gewünschte Kurselemente, die bei der Versionierung zu berücksichtigen sind. Mit dem in Iterationen fortzuschreibenden Maintenance-Kriterienraster entsteht ein Instrument, um die Qualität von Online-Kursen kontinuierlich zu prüfen und zu verbessern. Ziel ist es, hochwertige Online-Kurse zum Thema Künstliche Intelligenz für Lernende zu offerieren und damit zur Stärkung von KI-Kompetenzen beizutragen.

## 4 Literaturverzeichnis

**Commonwealth of Learning.** (2016). *Guidelines for Quality Assurance and Accreditation of MOOCs*. <http://hdl.handle.net/11599/2362>

**Die Bundesregierung.** (2022). *Digitalstrategie. Gemeinsam digitale Werte schaffen*. [https://digitalstrategie-deutschland.de/static/1a7bee26afd1570d3f0e-5950b215abac/220830\\_Digitalstrategie\\_fin-barrierefrei.pdf](https://digitalstrategie-deutschland.de/static/1a7bee26afd1570d3f0e-5950b215abac/220830_Digitalstrategie_fin-barrierefrei.pdf)

**EdX.** (2022). *Adding Course Updates and Handouts*. [https://edx.readthedocs.io/projects/open-edx-building-and-running-a-course/en/latest/course\\_assets/handouts\\_updates.html](https://edx.readthedocs.io/projects/open-edx-building-and-running-a-course/en/latest/course_assets/handouts_updates.html)

**European Commission.** (2021). *2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:12e835e2-81af-11eb-9ac9-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:12e835e2-81af-11eb-9ac9-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)

**Harris, R.** (2022). *edX vs Coursera 2022: Which One Is The Best For You?* <https://nutmegeeducation.com/edx-vs-coursera#edx-vs-coursera-course-quality>

**Hochschulrektorenkonferenz.** (2015). *Standards und Leitlinien für die Qualitätssicherung im Europäischen Hochschulraum (ESG) – Standards and guidelines for quality assurance in the European Higher Education Area (ESG)*. Hochschulrektorenkonferenz.

**KI-Campus.** (2022). *10 Mindeststandards für KI-Campus-Originale. Version 1.1.*

**Mah, D.-K. & Büching, C.** (2019). *Künstliche Intelligenz in Studium und Lehre*. [https://www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Diverses/Studie\\_KI\\_in\\_Studium\\_und\\_Lehre.pdf#page=1&zoom=auto,-296,843](https://www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Diverses/Studie_KI_in_Studium_und_Lehre.pdf#page=1&zoom=auto,-296,843)

**Mah, D.-K., Rampelt, F., Dufentester, C., Bernd, M., Gamst, C. & Weygandt, B.** (2020). *Digitale Lernangebote zum Thema Künstliche Intelligenz. Überblicksstudie zu kostenlosen Online-Kursen auf deutschen Lernplattformen*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4293318>

**Mah, D.-K. & Torner, C.** (2022). *Künstliche Intelligenz mit offenen Lernangeboten an Hochschulen lehren. Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Fellowship-Programm des KI-Campus*. KI-Campus. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.6673692>

**OECD.** (2022). *Bildung auf einen Blick 2022. OECD-Indikatoren*. [https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2022/221004-oecd-vergleichsstudie-2022.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2022/221004-oecd-vergleichsstudie-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

**OpenupEd.** (2016). *Quality Assurance Checklist*. [https://openuped.eu/images/docs/OpenupEd\\_Quality\\_Assurance\\_checklists.pdf](https://openuped.eu/images/docs/OpenupEd_Quality_Assurance_checklists.pdf)

**Pearson.** (2016). *Learning Design Principles*. In *Learning Design Principles*. Pearson. <https://learningdesignprinciples.com/>

**Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D. C., McCormack, M., Reeves, J., Arbino, N., Bozkurt, A., Crawford, S., Czerniewicz, L., Gibson, R., Linder, K., Mason, J., & Mondelli, V.** (2021). *2021 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition*.

**Ruipérez-Valiente, J. A., Staubitz, T., Jenner, M., Halawa, S., Zhang, J., Despujol, I., Maldonado-Mahauad, J., Montoro, G., Peffer, M., Rohloff, T., Lane, J., Turro, C., Li, X., Pérez-Sanagustín, M. & Reich, J.** (2022). Large scale analytics of global and regional MOOC providers: Differences in learners' demographics, preferences, and perceptions. *Computers & Education*, 180. <https://doi.org/10.1016/j.compedu..001.100006>

**Udemy.** (2022). *Udemy's Quality Review Rrocess*. <https://support.udemy.com/hc/en-us/articles/229605348-Udemy-s-Quality-Review-Process>

**Wang, X., Lee, Y., Lin, L., Mi, Y. & Yang, T.** (2021). Analyzing instructional design quality and students' reviews of 18 courses out of the Class Central Top 20 MOOCs through systematic and sentiment analyses. *The Internet and Higher Education*, 50, 100810. <https://doi.org/10.1016/J.IHEDUC.2021.100810>

**Wannemacher, K., & Bodmann, L.** (2021). *Künstliche Intelligenz an den Hochschulen. Potenziale und Herausforderungen in Forschung, Studium und Lehre sowie Curriculumentwicklung* (No. 59).

**Zawacki-Richter, O., Müskens, W. & Marín, V. I.** (2022). Quality Assurance of Open Educational Resources. In *Handbook of Open, Distance and Digital Education* (pp. 1–19). Singapore: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-0351-9\\_43-1](https://doi.org/10.1007/978-981-19-0351-9_43-1)

## Autor:innen



Dr. Dana-Kristin MAH || Stifterverband/KI-Campus ||  
Tempelhofer-Ufer 11, D-10963 Berlin  
[dana-kristin.mah@stifterverband.de](mailto:dana-kristin.mah@stifterverband.de)



Mike BERND || Stifterverband/KI-Campus ||  
Tempelhofer Ufer 11, D-10963 Berlin  
[mike.bernd@stifterverband.de](mailto:mike.bernd@stifterverband.de)



Christian DUFENTESTER || Stifterverband/KI-Campus ||  
Tempelhofer-Ufer 11, D-10963 Berlin  
[christian.dufentester@stifterverband.de](mailto:christian.dufentester@stifterverband.de)



Dr. Julia HENSE || mmb Institut GmbH/KI-Campus ||  
Folkwangstraße 1, D-45128 Essen  
[hense@mmb-insitut.de](mailto:hense@mmb-insitut.de)

Verena EICKHOFF<sup>1</sup> (Hamburg)

# Didaktische Gestaltung von MOOCs: Forschungsstand und Empfehlungen

## Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund der steigenden Bedeutung digitaler Lehre und dem Bedarf nach Good Practice und Gestaltungsempfehlungen fragt der Beitrag nach der didaktischen Qualität von MOOCs sowie didaktischen Prinzipien und Maßnahmen, die erfolgreiches Lernen in MOOCs fördern. Unter Bezug auf aktuelle Forschungsergebnisse wird gezeigt, dass die didaktische Qualität von MOOCs als unzureichend zu bewerten ist. Anschließend werden mehrere didaktische Prinzipien auf ihre Eignung zur didaktischen Gestaltung von MOOCs geprüft und danach Maßnahmen vorgestellt, die sich als geeignet erwiesen haben, um das für den Lernerfolg in MOOCs wichtige selbstregulierte Lernen zu fördern.

## Schlüsselwörter

MOOC, Instruktionsdesign, didaktische Prinzipien, Onlinelernen, selbstreguliertes Lernen

---

1E-Mail: [verena.eickhoff@hamburger-fh.de](mailto:verena.eickhoff@hamburger-fh.de)



DOI: 10.3217/zfhe-18-01/04

## Instructional design of MOOCs: State of research and recommendations

### Abstract

Interest in digital teaching is increasing due to the COVID-19 pandemic. At the same time, pandemic teaching has been criticized for its low instructional quality. In this context, this paper explores whether MOOCs are suitable as good practice examples, which instructional principles can be used to design high-quality MOOCs, and which measures can promote self-regulated learning (SRL) in MOOCs. The results show that the instructional quality of MOOCs needs to be improved, and ten well-established instructional principles are suitable for designing high-quality MOOCs. Prompts are one effective measure to strengthen the use of SRL strategies in MOOCs.

### Keywords

MOOC, instructional design, instructional principles, online learning, self-regulated learning

## 1 Einleitung

Die Digitalisierung der Lehre hat durch die Corona-Pandemie starken Aufwind erfahren und wird derzeit viel diskutiert. Wie viel Raum Hochschulen Onlinelehre gewähren sollten, welche Formate wofür passend sind und wie diese gut umgesetzt werden, sind aktuelle Fragen. Die Pandemie hat gezeigt, dass die Ad-hoc-Onlinelehre zwar eine akzeptable Lösung für eine akute Notsituation war, der längerfristige Einsatz jedoch qualitativ hochwertigerer Formate bedarf (PAUSITS et al., 2021). Vor diesem Hintergrund gewinnen Fragen nach Good Practice, geeigneten didaktischen Prinzipien und Maßnahmen zur Förderung erfolgreichen Onlinelernens an Bedeutung.

In der Beliebtheit strukturierter Onlinelernangebote liegen *Massive Open Online Courses* (MOOCs) weit vorn. MOOCs sind vor gut zehn Jahren populär geworden und zeichnen sich durch freien Zugang, Skalierbarkeit für viele Lernende, asyn-

chrones Lernen, Fokus auf die Instruktion durch Lehrende sowie komplette Vorabplanung aus (SINCLAIR et al., 2015). Ende 2021 wurden über 19.000 MOOCs mit mehr als 220 Millionen Lernenden gezählt (SHAH, 2021). Aufgrund ihrer leichten Zugänglichkeit können MOOCs schnell zur Inspirationsquelle für die Onlinelehre an Hochschulen werden. Doch sind sie als Good-Practice-Beispiele und für die Integration in die Regellehre an Hochschulen geeignet? Was ist zur Qualität von MOOCs bekannt und wodurch zeichnen sich gut gestaltete MOOCs aus? Was trägt zu gelingendem Lernen in MOOCs bei? Diesen Fragen geht der vorliegende Beitrag anhand der Auseinandersetzung mit der didaktischen Gestaltung von MOOCs sowie Fördermöglichkeiten selbstregulierten Lernens nach.

Da Lernende in (x)MOOCs, die typisch für die großen MOOC-Anbieter wie Coursera oder edX sind, primär mit dem Lernmaterial und nur wenig mit der Lehrperson oder Peers interagieren, kommt einer guten didaktischen Gestaltung sowie dem selbstregulierten Lernen große Bedeutung zu. Ein Mittel zur Beurteilung der Qualität von MOOCs ist die Analyse mittels Bewertungsinstrumenten, die auf anerkannten didaktischen Prinzipien beruhen. Besonders häufig wird das Course-Scan-Instrument (COLLIS & MARGARYAN, 2005; MARGARYAN et al., 2015) genutzt, das Margaryan und Kolleginnen orientiert an MERRILLS (2002) *First Principles of Instruction* entwickelt haben. Die didaktischen Prinzipien des Instruments werden im Folgenden vorgestellt, gefolgt von aktuellen Studien, die mittels Course-Scan die didaktische Qualität von MOOCs analysieren. Da diese Studien eine bisher unzureichende Realisierung didaktischer Prinzipien zeigen, wird danach diskutiert, ob eine Umsetzung der Prinzipien in MOOCs grundsätzlich möglich ist und ob sie sich daher für die Bewertung und Konzeption dieser eignen. Aufgrund der großen Relevanz und hohen Anforderung an das selbstregulierte Lernen in Online-Umgebungen wie MOOCs wird im Weiteren betrachtet, welche Maßnahmen das selbstregulierte Lernen und damit den Lernerfolg fördern können. Der Beitrag endet mit einem Fazit und Ausblick.

## 2 Didaktische Prinzipien

David M. Merrill gehört zu den renommiertesten Wissenschaftler:innen im Bereich des Instruktionsdesigns. Seine *First Principles of Instruction* (MERRILL, 2002) hat er anhand mehrerer anerkannter Instruktionsmodelle rekonstruiert. Er versteht Lernen als aktiven Prozess, in dem Lernende mit neuem Wissen und Erfahrungen konfrontiert sind und für den Reflexion und Feedback integrale Bestandteile sind. Das erste und zentralste seiner fünf *First Principles* ist die *Orientierung an Problemen* der Alltagswelt, deren Lösung im Zentrum des Lernprozesses stehen sollte. Die weiteren vier Prinzipien bauen darauf auf und lassen sich als verschiedene Phasen der Instruktion verstehen: *Aktivierung* von Vorwissen, *Demonstration* neuen Wissens und neuer Fähigkeiten, *Anwendung* dieser durch die Lernenden, *Integration* des Neugelerten in die Alltags- bzw. Berufswelt.<sup>2</sup>

- Die Orientierung an *Problemen* schafft einen Bezug zur Alltagswelt der Lernenden und soll verdeutlichen, welche Aufgaben diese am Ende des Lernprozesses bewältigen können. Ein Problem soll ausreichend komplex sein, sodass es sich in mehrere Teilprobleme zerlegen lässt und mehrere Lösungsoptionen bietet. Das Lernen soll aufgabenorientiert gestaltet sein und eine Progression der Aufgabenkomplexität erlauben.
- Merrill empfiehlt, mit der Problempräsentation zu beginnen und zunächst Vorwissen und Vorerfahrungen zum Problemfeld zu *aktivieren*, um so die Strukturierung neuen Wissens zu unterstützen.
- In der *Demonstrationsphase* sollen problemrelevante Konzepte, Prozesse und Handlungsmodelle anhand verschiedener Beispiele unter Einsatz jeweils passender Medien dargestellt und die Aufmerksamkeitssteuerung auf relevante Aspekte durch Vergleichsaufträge gefördert werden.
- Das zuvor Demonstrierte soll dann von den Lernenden durch entsprechende, problembezogene Aufgaben zur *Anwendung* kommen. Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben soll graduell zu- und die Unterstützung durch die Lehrperson abnehmen. Eine zentrale Rolle schreibt Merrill hierbei Feedback zu.

---

2 Die folgende Beschreibung der Prinzipien basiert auf MERRILL, 2002, S. 45–51.

- Schließlich steht die *Integration* in die Lebenswirklichkeit der Lernenden im Fokus: Sie sollen die Möglichkeit haben, ihr neues Können zu demonstrieren und ihr Vorgehen zu reflektieren.

Die fünf Prinzipien lassen sich auf Kursebene ebenso wie auf Lerneinheiten anwenden, d. h. sie können einen Kurs zirkulär durchziehen.

Für das Course-Scan-Instrument haben MARGARYAN et al. (2015) Merrills Prinzipien um fünf weitere ergänzt, die das Lernen fördern und im Einklang mit Merrills Arbeit stehen, von diesem jedoch weniger stark als seine Kernprinzipien betont werden: (*Experten-Feedback*, *kollektive Wissenskonstruktion*, *Kollaboration*, *Differenzierung* und *authentische Ressourcen* (siehe Tab. 1).

Tab. 1: Weitere im Course-Scan genutzte Prinzipien (MARGARYAN et al., 2015, S. 79; Darstellung u. Übersetzung VE)

<b>Prinzip</b>	<b>Lernen wird gefördert, wenn ...</b>
kollektive Wissenskonstruktion	... Lernende zur kollektiven Wissenskonstruktion beitragen.
Kollaboration	... Lernende miteinander kollaborieren.
Differenzierung	... verschiedenen Lernenden verschiedene Lernwege entsprechend ihrer Bedürfnisse geboten werden.
Authentische Ressourcen	... Lernressourcen der Alltagswelt entstammen.
Feedback	... Lernende Expertenfeedback zu ihrer Leistung erhalten.

### 3 Forschungserkenntnisse zur didaktischen Qualität

Mit dem Course-Scan-Instrument (MARGARYAN et al., 2015) wurden die vorgestellten didaktischen Prinzipien in einen Bewertungsbogen mit 24 Items übersetzt. Sechs weitere Items erfassen Aspekte der Kursorganisation, etwa Übersichtlichkeit des Kurses oder Darstellung von Lernzielen. Insgesamt wurden sieben Studien recherchiert, die das Instrument eingesetzt haben.<sup>3</sup> Die Ergebnisse der drei neusten (2019–2021) sowie die der Pionierstudie von 2015, mit n=76 zugleich die zweitgrößte, werden im Folgenden zusammengefasst. Der Fokus liegt auf dem Gesamtergebnis sowie besonders gut oder unzureichend umgesetzten Prinzipien.

MARGARYAN et al. (2015) untersuchten 76 MOOCs aus unterschiedlichen Themengebieten. In der gesamten Stichprobe waren alle Prinzipien nur gering erkennbar, von 72 möglichen Punkten erreichten die MOOCs null bis 28 Punkte, durchschnittlich neun. Die didaktische Qualität der Kurse war damit äußerst gering.

Jüngere Studien zeigen bessere Ergebnisse. So erzielten die 33 von HENDRIKS et al. (2020) bewerteten Medizin-MOOCs durchschnittlich 20 von 78 möglichen Punkten mit einer Spannbreite von 12 bis 34 Punkten. *Problemzentrierung*, *Anwendung* und *authentische Ressourcen* fanden sich in vielen Kursen, selten waren dagegen *Integration*, *Kollaboration* und *Experten-Feedback*. Die didaktische Qualität wurde als insgesamt verbesserungswürdig beurteilt.

In der Analyse von EGLOFFSTEIN et al. (2019) von 101 Wirtschaft-MOOCs erreichten die Kurse durchschnittlich 41 von 75 möglichen Punkten (MIN=17; MAX=56). Bei Merrills fünf Prinzipien wurden im Mittel 16 von 30 Punkten erreicht, bei den übrigen fünf Prinzipien nur 13 von 30. Am besten umgesetzt wurden *Demonstration* und *authentische Ressourcen*, am schlechtesten *Differenzierung*.<sup>4</sup> Die übrigen Prinzipien von Merrill erreichten durchschnittlich etwa die Hälfte der Punkte. Diese Studie zeigt deutlich bessere Ergebnisse, allerdings auch große Qua-

---

3 Teils erfolgte der Einsatz in modifizierter Form.

4 In der Studie wurde ein modifizierter Course-Scan eingesetzt und das Feedback nicht als Experten-Feedback operationalisiert. Nicht mit anderen Studien vergleichbare Ergebnisse werden hier ausgeklammert.

litätsunterschiede zwischen den Kursen. Angesichts der starken Fall- und Anwendungsorientierung der Lehre im Wirtschaftsstudium äußert sich das Autorenteam unzufrieden mit der didaktischen Qualität.

Dass noch viel Raum für eine Erhöhung Letzterer besteht, bestätigen Studien mit anderen Instrumenten wie die von OH et al. (2020): Diese analysierten 40 Informatik-MOOCs auf Basis der E-Learning-Prinzipien von CLARK und MAYER (2011) und beurteilten den Grad der Realisierung dieser als insgesamt niedrig und verbesserungsbedürftig.

Die MOOCs der bisher präsentierten Studien zeigen ein großes Verbesserungspotenzial der didaktischen Qualität. Ausgewählt wurden sie unabhängig davon, wie sie in Rankings durch Studierende abschneiden. WANG et al. (2021) dagegen bewerteten mit dem Course-Scan 18 der 20 bei Class Central, einer populären MOOC-Suchplattform, am höchsten gerankten MOOCs und attestierten allen eine mindestens mittlere Qualität. Kein Kurs erhielt weniger als 41 von 72 möglichen Punkten, im Mittel waren es 46 (MAX=56). Sieben der zehn didaktischen Prinzipien erhielten durchschnittlich 68% oder mehr der Punkte. Bei den Prinzipien *kollektive Wissenskonstruktion*, *Differenzierung* und *Kollaboration* waren es nur 40 bis 50%. Die Ergebnisse zeigen, dass von Studierenden hochgerankte Kurse eine bessere didaktische Qualität aufweisen. Die Studie konnte zudem eine Korrelation zwischen dem Platz im Top-20-Ranking und der erzielten Gesamtpunktezahl feststellen. Dies spricht dafür, dass Studierende die Realisierung der didaktischen Prinzipien zu schätzen wissen. Auch COHEN und HOLSTEIN (2018) konnten anhand der Analyse von Reviews zeigen, dass von Studierenden hoch bewertete MOOCs didaktisch relevante Prinzipien umsetzen.

Anders als die didaktischen Prinzipien wurden Organisation und Präsentation der Kurse studienübergreifend gut beurteilt. Dies ist begrüßenswert, da diese von JUNG et al. (2019) als lernförderliche Aspekte identifiziert wurden. Mit Ausnahme *authentische Ressourcen*, das in allen Studien zu den besser umgesetzten Prinzipien gehörte, stechen beim Vergleich der Studien keine Prinzipien hervor, die bisher besonders gut oder gar nicht in MOOCs umgesetzt werden, es lassen sich nur leichte Tendenzen erkennen: Von Merrills Prinzipien wird bislang das der *Problemorientierung* am stärksten implementiert, was insofern positiv ist, als dass dies eine gute Grundlage zur Realisierung der anderen vier Prinzipien bildet. Als größte Baustel-

len erweisen sich die Förderung der Zusammenarbeit der Lernenden und die Ermöglichung differenzierter Lernwege.

Der Blick auf die Studien zeigt, dass die didaktische Qualität von MOOCs insgesamt noch verbesserungswürdig ist und sie aktuell nicht als Good Practice für Onlinelehre zu empfehlen sind. Lediglich die Aspekte *Organisation* und *Präsentation* sind zufriedenstellend. Zwischen den untersuchten MOOCs zeigen sich große Unterschiede im Grad der Realisierung didaktischer Prinzipien. Ein sehr hohes Ranking durch Studierende kann als Indikator für didaktisch besser gestaltete MOOCs dienen.

## 4 Eignung didaktischer Prinzipien zur MOOC-Konzeption

Angeichts der nicht zufriedenstellenden Studienergebnisse wird im Folgenden diskutiert, inwieweit sich die vorgestellten zehn didaktischen Prinzipien grundsätzlich im Lernformat MOOC, das dadurch gekennzeichnet ist, dass es sich an große Massen von Studierenden richtet und dennoch mit wenig Betreuungsressourcen durchführbar sein soll, umsetzen lassen und ob diese als Leitlinien für die Gestaltung von MOOCs geeignet sind.

Ob ein MOOC *problemorientiert* gestaltet werden kann, ist keine Frage des Lernformats. Gerade wenn ein Lernangebot den Erwerb von Kompetenzen und nicht nur von Wissen zum Ziel hat, bietet sich eine Konzeption entlang von solchen Problemen an, die Studierende mit den neu erworbenen Kompetenzen zu lösen fähig sind. Dass von Merrills fünf Prinzipien das der Problemorientierung in bestehenden MOOCs noch am besten umgesetzt wird, bestätigt diese Einschätzung. Dass manche Lehrende noch immer bevorzugen, themenzentriert statt kompetenzorientiert zu lehren, könnte der Umsetzung im Weg stehen. Eine Option der Problemorientierung ist die Arbeit mit Fällen. Diese stellen einen Bezug zu Problemstellungen des Berufsalltags her und erlauben ein Maß an Komplexität, das mehr als eine Lösung zulässt. Fälle können sowohl genutzt werden, um Problemstellungen herzuleiten, Lösungen zu demonstrieren als auch Ausgangspunkt für Aufgaben zur Anwendung und Integration von Wissen und Kompetenzen sein.

Um *Vorwissen und Vorerfahrungen zu aktivieren*, gibt es viele Methoden, die sich digital und ohne Betreuungsaufwand umsetzen lassen, etwa Brainstormings, Mind Maps oder Quizze. Es ist erstaunlich, dass das Prinzip trotz der Einfachheit der Umsetzung bislang nicht ausreichend in MOOCs zu finden ist.

Das Prinzip der *Demonstration* kann durch Beispiellösungen für die vorgestellten Probleme realisiert werden. Mittels Teillösungen kann Komplexität zunächst reduziert und schrittweise vergrößert werden. MOOCs sind optimal geeignet für den Einsatz multimedialer Darstellungen. Mittels Videos können Handlungssettings und Personen einbezogen werden, die sich in die Lehre vor Ort nicht integrieren lassen.

Für die Anwendung und Integration des Gelernten sind entsprechende Aufgaben erforderlich. Die Integrationsphase soll die Demonstration und Reflexion des neuen Könnens ermöglichen. Dafür bedarf es Aufgaben mit hoher Eigenleistung. Eine *Anwendung* des Gelernten lässt sich dagegen bereits mit einfacheren Aufgaben realisieren. Die in MOOCs populären Quizze können dafür ein Baustein sein, etwa indem Problemlösungen verglichen und bewertet werden. Um mehr Eigenaktivität zu fördern, sind komplexere Aufgaben mit verschiedenen Lösungsoptionen erforderlich. Dafür ist auch die Arbeit in Gruppen geeignet. Die mittlerweile an so gut wie allen Hochschulen vorhandenen Lernmanagementsysteme erlauben es, vielfältige Aufgabentypen zu realisieren, seien es Diskussionen in Foren, kollaborative Texterstellung per Wiki oder gemeinsame Text- oder Videoanalyse mit Annotations-tools. Da MOOCs als Onlineformat den Einsatz von Simulationen und Virtual-Reality-Szenarien erlauben (KASCH et al., 2021, S. 8), eröffnen sie besonders reiche Anwendungsoptionen.<sup>5</sup>

Der Anspruch der *Integration* des Gelernten in die Alltagswelt oder (zukünftige) Berufswelt ist in MOOCs mit potenziell heterogenen Studierenden und damit heterogenen Lebenswelten konfrontiert. Um für verschiedene Lernende anschlussfähig zu sein, benötigen Aufgaben ausreichend Freiheitsgrade. Zudem müssen sie ein hohes Maß an Eigenaktivität fordern. Mehr Freiheit und höhere Eigenleistungen erzeugen jedoch potenziell ein höheres Betreuungsbedürfnis, sodass MOOCs hier an Grenzen stoßen können. Eine gewisse Abhilfe kann geschaffen werden, wenn eine Auswahl an Aufgaben angeboten und Fragen gesammelt per Videosprechstunde

---

5 Einen technisch niedrigschwelligen Zugang zur Erstellung von Simulationen bietet z. B. das H5P-Branching-Szenario.

(statt einzeln) beantwortet werden (KASCH et al., 2021, S. 9). Die für die Integrationsphase wichtige Reflexion eigener Leistungen kann durch individuelle und Peer-Reflexionsaufgaben initiiert werden, stößt jedoch dort an Grenzen, wo die Expertise von Lehrenden unverzichtbar, aber aus Ressourcengründen nicht verfügbar ist.

Feedback kommt in der Anwendungs- und Integrationsphase eine zentrale Bedeutung zu, um den Studierenden Bewertungen und Rückmeldungen zu ihren Aufgabenlösungen zu bieten. Während Feedback bei Quizzes automatisiert und bei kleineren Aufgaben durch Abgleich mit Musterlösungen erfolgen kann, eignen sich bei komplexeren Aufgaben wie der kollaborativen Textproduktion Peer-Review-Formate. Lernförderliches Peer-Feedback wird dadurch begünstigt, dass gleich mehrere Peers dieses geben: Dann kann es sogar förderlicher sein als ein einzelnes Experten-Feedback (HENDRIKS et al., 2020, S. 160). Da individuelle Rückmeldungen für alle Lernenden in MOOCs selten möglich sind, können alternativ ausgewählte Aufgabenlösungen durch die Lehrperson kommentiert werden, sei es in Text- oder Videoform. Soweit möglich, sollte Experten-Feedback unbedingt in MOOCs integriert werden (HENDRIKS et al., 2020, S. 160).

Für Aufgaben mit Peer-Aktivitäten gilt, dass diese für eine erfolgreiche Umsetzung gut angeleitet werden müssen (HENDRIKS et al., 2020, S. 160). Dazu gehören die Schaffung einer produktiven Lernatmosphäre, etwa durch Kennenlernrunden oder eine Netiquette zum Umgang miteinander, und präzise Anleitungen. So sollten beim Einsatz von Peer-Review Feedback-Regeln, Bewertungskriterien und ggf. Bewertungsbeispiele (CARLESS & BOUD, 2018) und bei kollaborativen Aufgaben Rollenskripte (RADKOWITSCH et al., 2020) eingesetzt werden. Um Diskussionen zu initiieren, eignen sich Diskussionsprompts (KASCH et al., 2021, S. 9).

Die von Margaryan et al. zusätzlich genannten Prinzipien wurden zum Teil bereits in die Diskussion einbezogen, so die vielfältigen Optionen für *kollektive Wissenskonstruktion* und *Kollaboration*, die Lernmanagementsysteme bieten. Ein Grund dafür, dass diese Prinzipien noch nicht ausreichend realisiert werden, könnte sein, dass entsprechende Funktionen sowie asynchrone Formate des gemeinsamen Lernens Lehrenden nicht ausreichend bekannt sind (OH et al., 2020, S. 469). Dafür spricht der geringe Einsatz solcher Lernangebote während der Corona-Pandemie (KARAPANOS et al., 2021; PAUSITS et al., 2021). *Experten-Feedback* ist in MOOCs ressourcenbedingt nur eingeschränkt möglich, jedoch wurden Alternativen präsentiert.

*Authentische Ressourcen* sind dagegen problemlos integrierbar. Dies bestätigt die bereits verhältnismäßig gute Umsetzung des Prinzips in MOOCs.

Individuelle Lernwege und damit *Differenzierung* wird begünstigt, wenn verschiedene Lernmaterialien und Aufgabentypen inklusive verschiedener Schwierigkeitsgrade zur Auswahl stehen und die Reihenfolge der Bearbeitung flexibel ist. Solche Wahloptionen zu erschaffen, erfordert mehr Ressourcen für die Produktion. Sind diese vorhanden oder auch dann, wenn passende OER verfügbar sind, bieten MOOCs ein hohes Potenzial für Differenzierung und können zudem von den neuen Möglichkeiten profitieren, die Learning Analytics bieten (HENDRIKS et al., 2020, S. 160f.). Mit diesen können Lernenden personalisierte Empfehlungen auf Basis ihres Lernverhaltens, z. B. zum Lernpfad, gegeben werden.

Merrills *First Principles* sowie die Ergänzungen von Margaryan et al. sind breit akzeptierte didaktische Prinzipien, die eine lernförderliche Gestaltung von Lehr-Lern-Szenarien unterstützen. Zusammenfassend betrachtet können alle zehn Prinzipien als in MOOCs grundsätzlich umsetzbar (siehe Tab. 2) und als für die MOOC-Gestaltung empfehlenswert eingestuft werden. Ihre Operationalisierung in Form des Course-Scan-Instruments kann als Leitfaden für die Konzeption von MOOCs dienen. Potenziale, die das digitale Format von MOOCs für die Implementation der Prinzipien bietet – Tools für kollaboratives Lernen, Learning Analytics zur Differenzierung oder der Einsatz von Simulationen und Virtual Reality – werden bisher noch nicht ausreichend genutzt. Die Realisierung der Prinzipien stößt dort an Grenzen, wo Lehrende als Lernbegleiter:in unverzichtbar sind, um Lernerfolg für alle Lernenden zu sichern. Die betrifft komplexe Aufgabenstellungen zur *Anwendung* und *Integration*. Auf hohe Skalierbarkeit zielende Lernformate allein sind hierfür nicht ideal. Präsenzhochschulen, die MOOCs ergänzend einsetzen, könnten an dieser Stelle ihre vorhandenen Betreuungsressourcen einbringen – entweder in Onlineformaten oder durch Präsenzangebote.

Tab. 2: Realisierungspotenzial didaktischer Prinzipien in MOOCs

Didaktisches Prinzip	Realisierbarkeit	Chancen/Vorteile bei MOOCs	Begrenzungen/kritische Punkte bei MOOCs
Problemorientierung	+	unabhängig vom Format sehr gut realisierbar	
Aktivierung	+	generell einfach umzusetzen reiche Aktivierungsoptionen durch digitale Tools	
Demonstration	+	Darstellungsvielfalt durch leichte Integration von Multimedia → förderlich für authentische Problemdarstellungen/-lösungen z. B. durch Videos aus Berufswelt	
Anwendung	+/o	digitale Tools/LMS-Funktionen unterstützen vielfältige Aufgabentypen inkl. Gruppenaufgaben	komplexere Aufgaben erzeugen potenziell höheren Betreuungsbedarf → Skalierungspotenzial begrenzt
Integration	o	leichte Integration von Simulationen und Virtual Reality indiv. u. kollektive Reflexionsanlässe gut integrierbar	Herausforderungen durch Anforderung des Lebensweltbezugs u. hoher Eigenaktivität von Integrationsaufgaben: 1) Anschluss an Lebenswelt aller Lernenden trotz heterogener Lebenswelt → Wahloptionen als (Teil-)Lösung 2) hohe Eigenaktivität erzeugt potenziell höheren Betreuungsbedarf → Skalierungspotenzial begrenzt
kollektive Wissenskonstruktion	+	viel Potenzial zur Umsetzung kooperativer/kollaborativer, v. a. asynchroner Lernformate durch digitale Tools	Motivierung der Studierenden und gute Anleitung wichtig
Kollaboration	+		
Differenzierung	+	großes Potenzial für differenzierte Lernwege und individualisierte Empfehlungen durch Learning Analytics	MOOCs für Lernende mit geringer SRL-Kompetenz ungünstig → SRL-Fördermaßnahmen wichtig
Authentische Ressourcen	+	sehr gut realisierbar	
Feedback	+/o	<i>automatisiert</i> : sehr gut umsetzbar <i>Peer Feedback</i> : großes Potenzial <i>Experten-Feedback</i> : eher zusammenfassend als individuell möglich	<i>automatisiert</i> : mit steigendem Freiheitsgrad der Aufgaben schwieriger umsetzbar <i>Peer Feedback</i> : erfordert gute Anleitung <i>Experten-Feedback</i> : nur beschränkt skalierbar

## 5 Förderung des selbstregulierten Lernens in MOOCs

Onlineumgebungen wie MOOCs, in denen Lernende wenig Kontakt zu Lehrpersonen und anderen Lernenden haben und primär mit dem Lernmaterial interagieren, stellen hohe Anforderungen an das selbstregulierte Lernen (SRL) (WONG et al., 2019, S. 357). Mehrere Studien haben den Einfluss des Gebrauchs von SRL-Strategien auf den Lernerfolg in diesem Kontext aufgezeigt (JANSEN et al., 2020, S. 2; LEE et al., 2019).

SRL umfasst Aspekte der Motivation, Metakognition und des Verhaltens und kann in drei Phasen unterschieden werden, die zyklisch wiederholt werden (WONG et al., 2019, S. 357; ZIMMERMAN, 2000): In der *Planungsphase* geht es darum, sich selbst zu motivieren und die Aufgaben zu analysieren, um Lernziele und Strategien zu ihrem Erreichen zu bestimmen. Einflussfaktoren sind Selbstwirksamkeit, intrinsisches Interesse, Zielorientierung und Erwartungshaltungen. In der *Handlungsphase* umfasst SRL die Selbstbeobachtung und Selbstkontrolle, etwa durch Aufmerksamkeitssteuerung oder Selbstinstruktion. Die *Selbstreflexionsphase* umfasst die Evaluation des eigenen Lernens einschließlich kausaler Zuschreibungen sowie die Selbst-Reaktion, etwa Selbst-Zufriedenheit, welche die Basis für die nächste Planungsphase bilden und zur Modifikation der Ziele und Lernstrategien führen können.

Da nicht alle Lernenden in MOOCs und anderen Online-Umgebungen ausreichend SRL-Strategien einsetzen, wird versucht, SRL durch verschiedene Maßnahmen gezielt zu unterstützen. Zu den am weitesten verbreiteten gehören Prompts und Integrierte Support-Systeme (WONG et al., 2019, S. 357). SRL-Prompts sind Impulse zur Aktivierung von SRL. Beispielsweise durch Fragen soll der Fokus der Lernenden auf bestimmte Aspekte der Selbstregulation gerichtet und es sollen so Strategien wie Zielsetzung oder Selbstreflexion initiiert werden (WONG et al., 2021, S. 2). Die Fragen können sich z. B. auf das Ausmaß des Verständnisses, die Erinnerung an erfolgreiche Lernmethoden oder die Reflexion möglicher Störfaktoren richten (siehe Tab. 3). Prompts können zudem SRL-Strategien erklären, etwa per Video (JANSEN et al., 2020, S. 2; WONG et al., 2021).

Tab. 3: Beispiele für SRL-Prompts von WONG et al. (2021, S. 24; Übersetzung VE)

<b>SRL-Prompts</b>
<i>Setze ich mir selbst Ziele, um ein gutes Verständnis des Kursmaterials überprüfen zu können?</i>
<i>Nutze und adaptiere ich bei der Lernplanung in diesem Kurs solche Strategien, die in der Vergangenheit erfolgreich waren?</i>
<i>Bin ich beim Lernen für diesen Kurs schnell abgelenkt?</i>
<i>Wähle ich zum Lernen für diesen Kurs einen Ort und Zeitpunkt ohne Ablenkungen?</i>

Prompts können ein Element in Integrierten Support-Systemen (ISS) sein, Letztere sind jedoch komplexer konzipiert und gehen in die Richtung, Lernenden individuelle Vorschläge zur SRL-Förderung auf Basis des Lernverhaltens zu geben, teils unter Nutzung von Learning Analytics (JANSEN et al., 2020, S. 2; WONG et al., 2021).

Prompts und ISS haben sich als erfolgreich zur Förderung von SRL in Online-Umgebungen erwiesen. In einer Auswertung von 35 Studien konnten WONG et al. (2019) den Einfluss von Prompts auf Planen, Zielspezifikation, Evaluation, Metakognition, Selbst-Monitoring und Lernerfolg sowie von ISS auf verschiedene SRL-Strategien und Lernerfolg aufzeigen (WONG et al., 2019, S. 362, 365), auch wenn die Ergebnisse nicht ganz eindeutig waren (WONG et al., 2019, S. 369). Um zu erkennen, auf welche Weise SRL-Support am besten erfolgt, etwa zu welchem Zeitpunkt, wird noch mehr Forschung benötigt.

Die Implementation von Elementen zur SRL-Förderung in MOOCs kann insgesamt als empfehlenswert beurteilt werden (LEE et al., 2019, S. 31). Sie kann dazu beitragen, die hohen SRL-Anforderungen in MOOCs zu bewältigen und einen höheren Lernerfolg zu erzielen. Berücksichtigt werden sollten Maßnahmen, die auf verschiedene SRL-Strategien zielen und alle drei SRL-Phasen umfassen.

Ein kritischer Punkt bei der SRL-Förderung ist, ob die Angebote tatsächlich von den Lernenden genutzt werden; in bisherigen Experimenten war dies nicht immer der Fall (WONG et al., 2021). Bei der Integration von Maßnahmen sollte überlegt werden, wie Lernende zu ihrem Gebrauch motiviert werden können. Eine Option kann Gamification sein, etwa wenn der Kurs mit Lernlevels arbeitet und für die Nut-

---

zung der SRL-Angebote Punkte vergeben werden, die dazu beitragen, das nächste Level zu erreichen (SCHULDT, 2020, S. 220).

## 6 Fazit und Ausblick

In diesem Beitrag wurde unter Rückgriff auf theoretisch fundierte didaktische Prinzipien und aktuelle Erkenntnisse der Lehr-Lern-Forschung betrachtet, wie die Qualität von MOOCs beurteilt wird, ob sie als Good Practice für Onlinelehre zu empfehlen sind, welche didaktischen Prinzipien zur Gestaltung didaktisch hochwertiger MOOCs geeignet sind und mit welchen Maßnahmen das in MOOCs wichtige selbst-regulierte Lernen gefördert werden kann. Auf Grundlage neuerer Studien wurden Prompts und Integrierte Support-Systeme als Optionen zur SRL-Förderung identifiziert. Die didaktische Qualität von MOOCs erwies sich insgesamt als nicht zufriedenstellend, da didaktische Prinzipien bisher nur unzureichend umgesetzt werden. Von Studierenden sehr hoch gerankte MOOCs zeigen eine bessere Qualität. Wenn Hochschulen nach Inspiration für gute Onlinelehre suchen, sollten sie sich an solche hoch bewerteten MOOCs halten. MOOCs per se sind derzeit nicht als Good Practice für Onlinelehre zu empfehlen.

Dies liegt jedoch nicht im Format selbst begründet. Es wurde gezeigt, dass eine Gestaltung entlang anerkannter didaktischer Prinzipien in MOOCs möglich ist und sich die Prinzipien *Problemorientierung*, *Aktivierung*, *Demonstration*, *Anwendung*, *Integration*, *Feedback*, *kooperative Wissenskonstruktion*, *Kollaboration*, *authentische Ressourcen* und *Differenzierung* für MOOCs eignen. Beispielhaft wurde dargestellt, wie diese Prinzipien realisiert werden können. Als Leitfaden für die MOOC-Gestaltung kann das Bewertungsinstrument Course-Scan genutzt werden.

Didaktisch gut gestaltete MOOCs können das traditionelle Lernangebot an Hochschulen bereichern. Sie bieten ein hohes Maß an Flexibilität und großes Potenzial für differenziertes Lernen. Neben der Umsetzung didaktischer Prinzipien und der SRL-Förderung profitieren MOOCs davon, wenn sie die verfügbaren technischen Möglichkeiten wie die Funktionsvielfalt von Lernmanagementsystemen, Learning Analytics oder multimediale Formate wie Simulationen ausschöpfen. Da MOOCs als skalierbares Format angelegt sind, stoßen sie dort an Grenzen, wo individuelle Betreuung durch Lehrende wünschenswert ist. Für komplexere Aufgaben der *An-*

wendung und *Integration* sind MOOCs daher nicht ideal und sollten ggf. mit betreuungsintensiveren Angeboten kombiniert werden. Hierfür existieren bereits erfolgreiche Beispiele (EBNER et al., 2018; PIERSIG et al., 2020). Eine Option kann sein, durch die gute Skalierbarkeit von MOOCs an einer Stelle Betreuungsressourcen zu sparen, um damit an anderer Stelle eine intensive Betreuung anzubieten, die an Massenuniversitäten derzeit nicht immer gegeben ist.

## 7 Literaturverzeichnis

**Carless, D. & Boud, D.** (2018). The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315–1325. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354>

**Clark, R. C. & Mayer, R. E.** (2011). *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (3rd ed.). San Francisco: Pfeiffer.

**Cohen, A. & Holstein, S.** (2018). Analysing successful massive open online courses using the community of inquiry model as perceived by students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(5), 544–556. <https://doi.org/10.1111/jcal.12259>

**Collis, B. & Margaryan, A.** (2005). Design criteria for work-based learning: Merrill's First Principles of Instruction expanded. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 725–738.

**Ebner, M., Schön, S., Khalil, M., Ebner, M., Aschemann, B., Frei, W. & Röhler, D.** (2018). Inverse Blended Learning in der Weiterbildung für Erwachsenenbildner\_innen: Eine MOOC-Fallstudie. *Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung* (1), 23–30. <https://doi.org/10.4119/zhwb-239>

**Egloffstein, M., Koegler, K. & Ifenthaler, D.** (2019). Instructional Quality of Business MOOCs: Indicators and Initial Findings. *Online Learning Journal*, 23(4), 85–105. <https://doi.org/10.24059/olj.v23i4.2091>

**Hendriks, R. A., Jong, P. G. M. de, Admiraal, W. F. & Reinders, M. E. J.** (2020). Instructional design quality in medical Massive Open Online Courses for integration into campus education. *Medical Teacher*, 42(2), 156–163. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1665634>

- Jansen, R. S., van Leeuwen, A., Janssen, J., Conijn, R. & Kester, L.** (2020). Supporting learners' self-regulated learning in Massive Open Online Courses. *Computers & Education*, 146(4), 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103771>
- Jung, E., Kim, D., Yoon, M., Park, S. & Oakley, B.** (2019). The influence of instructional design on learner control, sense of achievement, and perceived effectiveness in a supesize MOOC course. *Computers & Education*, 128(1), 377–388. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.10.001>
- Karapanos, M., Pelz, R., Hawlitschek, P. & Wollersheim, H.-W.** (2021). Hochschullehre im Pandemiebetrieb. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 40, 1–24. <https://doi.org/10.21240/mpaed/40/2021.01.28.X>
- Kasch, J., van Rosmalen, P. & Kalz, M.** (2021). Educational scalability in MOOCs: Analysing instructional designs to find best practices. *Computers & Education*, 161(2), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104054>
- Lee, D., Watson, S. L. & Watson, W. R.** (2019). Systematic literature review on self-regulated learning in massive open online courses. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(1), 28–41. <https://doi.org/10.14742/ajet.3749>
- Margaryan, A., Bianco, M. & Littlejohn, A.** (2015). Instructional quality of Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, 80(1), 77–83. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.005>
- Merrill, D. M.** (2002). First Principles of Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43–59.
- Oh, E. G., Chang, Y. & Park, S. W.** (2020). Design review of MOOCs: Application of e-learning design principles. *Journal of Computing in Higher Education*, 32(3), 455–475. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09243-w>
- Pausits, A., Oppl, S., Schön, S., Fellner, M., Campbell, D. F. J. & Dobiasch, M.** (2021). *Distance Learning an österreichischen Universitäten und Hochschulen im Sommersemester 2020 und Wintersemester 2020/21*. Wien: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung
- Piersig, K., Pumpat, M., Wagner, D. & Eckhardt, A.** (2020). Erfolgsfaktoren für die didaktische Gestaltung von Corporate MOOCs: Erkenntnisse aus dem MOOC Human Resource Management in the Digital Age der German Graduate School of Management and Law (GGs). In M. Deimann & C. Friedl (Hrsg.), *Machen MOOCs*

*Karriere? Eine praxisnahe Reflexion über Erfahrungen von Unternehmen* (S. 77–105). Wiesbaden: Springer Gabler.

**Radkowsch, A., Vogel, F. & Fischer, F.** (2020). Good for learning, bad for motivation?: A meta-analysis on the effects of computer-supported collaboration scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 15(1), 5–47. <https://doi.org/10.1007/s11412-020-09316-4>

**Schuldt, J.** (2020). **Lernspiele und Gamification.** In H. Niegemann & A. Weinberger (Hrsg.), *Handbuch Bildungstechnologie. Konzeption und Einsatz digitaler Lernumgebungen* (S. 209–228). Berlin: Springer.

**Shah, D.** (2021). *By The Numbers: MOOCs in 2021*, Class Central. <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2021>

**Sinclair, J., Boyatt, R., Claire, Rocks & Joy, M.** (2015). Massive Open Online Courses (MOOCs): A review of usage and evaluation. *International Journal of Learning Technology*, 10(1), 1–23.

**Wang, X., Lee, Y., Lin, L., Mi, Y. & Yang, T.** (2021). Analyzing instructional design quality and students' reviews of 18 courses out of the Class Central Top 20 MOOCs through systematic and sentiment analyses. *The Internet and Higher Education*, 50(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2021.100810>

**Wong, J., Baars, M., Davis, D., van der Zee, T., Houben, G.-J. & Paas, F.** (2019). Supporting Self-Regulated Learning in Online Learning Environments and MOOCs: A Systematic Review. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(4–5), 356–373. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1543084>

**Wong, J., Baars, M., Koning, B. B. de & Paas, F.** (2021). Examining the use of prompts to facilitate self-regulated learning in Massive Open Online Courses. *Computers in Human Behavior*, 115(3), 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106596>

**Zimmerman, B. J.** (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Hrsg.), *Handbook of Self-Regulation* (S. 13–41). San Diego: Academic Press.

## **Autorin**

Verena EICKHOFF || HFH Hamburger Fern-Hochschule || Alter Teichweg 19,  
D-22081 Hamburg

[verena.eickhoff@hamburger-fh.de](mailto:verena.eickhoff@hamburger-fh.de)



# A MOOC as part of a curriculum – The importance of instructional design<sup>2</sup>

## Abstract

A conventional five-week MOOC in English was integrated into a German-language Certificate of Advanced Studies (CAS) on “Innovations in Digital Learning” as an elective. Overall, the total number of students showed values in the medium to high range for the enjoyment of learning, and perceived learning success. Of the 23 CAS students, 70% received a certificate, compared to 13% of students not enrolled in the CAS. For many of the CAS students, the English-language videos were a challenge. In addition, there were shortcomings in the MOOC’s instructional design (e.g. instruction of the peer review tasks). The challenge for creating a successful integrated MOOC lies in the instructional design.

## Keywords

MOOC, integration in study programme, learner satisfaction, instructional design

---

1 email: [egon.werlen@ffhs.ch](mailto:egon.werlen@ffhs.ch)

2 This paper is an extension of a poster presentation at the GMW-Tagung 2022 in Karlsruhe.



## **Ein MOOC als Teil eines Lehrplans – Die Bedeutung der Unterrichtsgestaltung**

### **Zusammenfassung**

Ein konventioneller fünfwöchiger MOOC in englischer Sprache wurde in einen deutschsprachigen CAS “Innovations in Digital Learning” als Wahlfach integriert. Die Studierenden zeigten bei der Lernfreude und beim subjektiven Lernerfolg Werte in einem mittleren bis hohen Bereich. Von den 23 CAS-Studierenden erhielten 70 % ein Zertifikat, bei den nicht im CAS eingeschriebenen Studierenden waren es 13 %. Für viele der CAS-Studierenden waren die englisch gesprochenen Videos eine Herausforderung. Daneben gab es Mängel im Instruktionsdesign (z. B. bei der Instruktion der Peer-Review-Aufgaben). Die Herausforderung für die Schaffung eines erfolgreichen, integrierten MOOCs liegt beim Instruktionsdesign.

### **Schlüsselwörter**

MOOC, Integration in Studiengang, Zufriedenheit, Instruktionsdesign

## **1 Introduction: MOOCs in higher education**

Massive Open Online Course (MOOC) is a learning format that in most cases belongs to the Open Educational Resources (OER). UNESCO describes OER as freely accessible, cost-free teaching and learning materials (STRACKE et al., 2019, p. 332). A MOOC is an open access online course with a potentially massive number of participants. STRACKE et al. (2019, p. 335) describe its four criteria: A MOOC is “massive” if it has at least 150 participants. The term “open” is highly controversial, as open can mean free of charge, free access, or free licensing. With few exceptions, MOOCs are all conducted “online”. Today, “course” means that the learning activities are embedded in a defined time frame, usually between five and eight weeks.

MOOCs have been discussed as a “disruptive innovation” (KIRCHNER & LEMKE, 2019) that is radically changing the landscape of higher education. They provide a low threshold offer for education and training without the need to complete it. “The potential and challenges of MOOCs at universities” was one of four topics ZAWAC-

KI-RICHTER et al. (2018, p. 248) were able to extract from 362 academic articles on MOOCs. The potential of MOOCs, they argue, lies in facilitating access to good quality higher education, e.g., by building learning communities and reducing tuition fees. Following ZAWACKI-RICHTER et al. (2018, p. 248), MOOCs provide an opportunity for innovative instructional design to promote self-directed learning. This gives students the chance to design their learning more flexibly, as they can acquire knowledge anywhere and at any time, depending on the curricular concept (WONG et al., 2019). According to DE LIMA GUEDES (2020, p. 34), the most important reason of incorporating MOOCs into a (classical face-to-face) curriculum is “giving students a platform to engage in global communities and international conversations”.

In the landscape of higher education, MOOCs are an optimal opportunity to make selected areas of knowledge available to a large audience. However, creating a good quality MOOC is usually even more time-consuming than creating curricular online courses. Therefore, integrating a MOOC into an existing curriculum suggests itself. Such a MOOC is used twofold: 1) to reach a large audience, and 2) for students enrolled in a curriculum. The latter have the advantage that the lecturer has easier and more possibilities to shape the content of the MOOC and directly support the students. MOOCs, like all learning formats, have their challenges and known problems. Examples include high dropout and low completion rates, authentication problems and cheating, as well as adequate support for students (ZAWACKI-RICHTER et al. (2018). According to CONOLE (2015), these problems can be counteracted with a good MOOC design. But it is precisely the conception of a motivating instructional design that presents a challenge (e.g., TOPALI et al., 2019).

MOOCs can be used in different ways in higher education teaching. EBNER et al. (2019) show seven types of teaching and learning scenarios. These differ, among other things, in the inclusion and didactic significance of attendance phases and offerings, the accompanying use of a learning management system, or the forms of examination. Ultimately, such types can be combined and further application scenarios for MOOCs are possible. For a successful integration of MOOCs, it is important to clarify and focus on the goal and the framework conditions of the integration, and to choose an appropriate form of use. The following is a description of the deployment scenario this study is based on.

## 2 Integration of a MOOC in higher education teaching

The MOOC “Basics of Adaptive Learning” – hosted by Swiss MOOC Service (<https://www.swissmooc.ch/>) – was integrated into the curriculum of the Certificate of Advanced Studies “Innovations in Digital Learning” (CAS IDL) at the Swiss Distance University of Applied Sciences (FFHS) for the first time in the autumn semester 2021. This CAS is a part-time continuing educational course worth 10 ECTS credits and lasts 20 weeks. The CAS IDL is aimed at people who are involved in digital learning and its innovations. It is conducted in a blended learning format, with around 90 percent of the entire course taking place in asynchronous, guided online study on Moodle. The remaining 10 percent are teaching that takes place on-site (day workshops) and online (webinars and office hours).

This MOOC was embedded in its completely regular form as an independent and self-contained module (1 ECTS, approx. 25–30 h) in the CAS. The CAS students attended the MOOC in weeks 13 to 17 of their programme. Deviating from the other MOOC participants, the CAS students had an optional consultation hour in the last week of the MOOC to clarify questions and discuss further aspects of the topic. The CAS IDL contains compulsory and optional services. The MOOC was an elective and students could count their final assessment from the MOOC as a partial grade towards their overall CAS grade. A final MOOC score of 67 percent or more corresponded to a sufficient CAS sub-grade.

Due to its independence from the other modules of the CAS IDL, the use of the MOOC corresponds in principle to the type of “conventional MOOC” mentioned by EBNER et al. (2019). This type of MOOC has a defined start and end date, a large scope, offers opportunities for online tutoring and exchange in the forum, as well as optional completion through an assessed examination.

The intention for integrating this MOOC into the CAS was not to digitise or make university teaching more flexible, since the CAS as such already had a very high digital content due to its blended learning format and offered great flexibility. Rather, the aim was to retain the innovative theme of adaptive learning, and to offer it in a different format. The idea behind this is to provide CAS students an experience with another relatively modern, digital form of learning in line with the CAS topic’ of

“Innovations in digital learning” and in contrast to face-to-face teaching and closed online learning. Through the appropriate integration of the MOOC, the variation of teaching formats could be further increased for the students. In addition to working on the primary learning objectives, the CAS students were given the opportunity a) to familiarise themselves with the MOOC format, b) to connect and exchange with a larger learning community beyond their own class boundaries, and c) to experience learning with rather small learning units compared to the learning units of other CAS modules, i.e., a kind of “microlearning”.

To check whether we achieved these goals by integrating our MOOC into the CAS and generally how well the MOOC was received by students, we conducted an evaluation of the MOOC to answer the following questions:

- Was the integration of the MOOC into a CAS successful?
- Was the first implementation of the MOOC successful?

### **3 Realisation of the MOOC and method of evaluation**

The MOOC started with an introduction to personalised and adaptive learning with definitions of adaptation, adaptability and the concepts of domain model, learner model and adaptive model. It also introduced didactic aspects of adaptive instructional design, theories of adaptation, what is adapted and the degree of control by the learner or the system. The course concluded with the content and reflections on ethical concerns, the pitfalls, and the future of adaptive learning.

The MOOC included adaptive elements itself to support learning and demonstrate the concepts explained in the course. The content was hosted on the Open edX platform. Due to technical constraints of Open edX, the adaptive elements were implemented in the LMS Moodle and embedded in Open edX. Learners accessed the adaptive elements such as interactive videos and constrained tasks (tasks that became available when the previous task was completed) via Learning Tools Interoperability (LTI) without the need for additional authentication. The use of two

platforms offered additional features but had drawbacks in terms of course design and implementation (e.g., synchronisation of grades or log analysis).

At the end of each week, there were graded short tests and peer-reviewed assignments. Some of these tests were automatically graded and learners received immediate feedback based on their choices. In addition, there were two peer-reviewed assignments where learners received their grade based on the assessment of at least two fellow students on the content and quality of their answer. There was also one self-assessed task and one with feedback from the lecturer. The results of the different short tests and tasks were averaged per week and calculated with different weighting for the final grade.

The graded tasks at the end of each week were followed by four questions to assess the week. After the questions on subjective learning success and learning satisfaction, there were two open questions, one for suggestions for improvement and one for general comments. Learning success and learning satisfaction were assessed on a three-point scale (no, maybe, yes). Participants mostly took part in the weekly evaluation only if they had learnt and done the graded tasks during the week.

At the end of the MOOC, participants were again asked about their general subjective learning success and learning satisfaction. Three further questions concerned recommendation for the MOOC, the fulfilment of expectations, and whether the students would pay for a certificate. These questions were answered on a five-point Likert scale (not at all = 1; very much = 5). This was followed by three open-ended questions on desired course content, improvements, and general comments.

The first author categorised all responses to the open-ended questions at the end of each week and the final survey according to their content. A total of 195 responses were given. Since some responses contained several statements, a total of 242 statements was collected.

The values for students' attendance and participation as well as their activities on the learning platform Open edX were extracted after completion of the MOOC.

## 4 Results of the evaluation

To answer the first question, i.e., whether the integration of the MOOC into the CAS was successful, we consulted two sources of data. First, we looked at how long the CAS students stayed in the MOOC compared to non-CAS students, and whether they received a MOOC certificate. The second source of data are statements in the weekly feedback and the final evaluation that relate to the integration of the MOOC into the CAS.

Compared to the non-CAS students who finished the MOOC (16%), most CAS students worked through the MOOC to the end of the fifth week (78%). The certificate was awarded to 70% of the registered CAS students and to 13% of the non-CAS students (Table 1).

Table 1: Participants in the MOOC separated by CAS and non-CAS students

	Enrolled	Started	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Certif.
CAS	23	19	19	19	18	18	18	16
	100%	83%	83%	83%	78%	78%	78%	70%
non-CAS	113	38	30	25	30	26	18	15
	100%	34%	27%	22%	27%	23%	16%	13%

Note: The numbers of week 1 to 5 indicate students who completed at least one assessed activity. Certif. = Certificate

A log data analysis showed that participation in the MOOC was always above 80% for students who received a certificate, both for CAS and non-CAS students (Figure 1). For the students who did not receive a certificate, participation in the MOOC is slightly more differentiated. The seven CAS students without certificate all participated in the MOOC in the first week, in the second week there were still four (57%), and after that only one or two students participated per week. Participation thus declined sharply over time. For non-CAS students without certificate ( $n=76$ ), there was also a decreasing trend, but participation was already very low at the beginning (33%) and dropped to 12% in the fifth week.

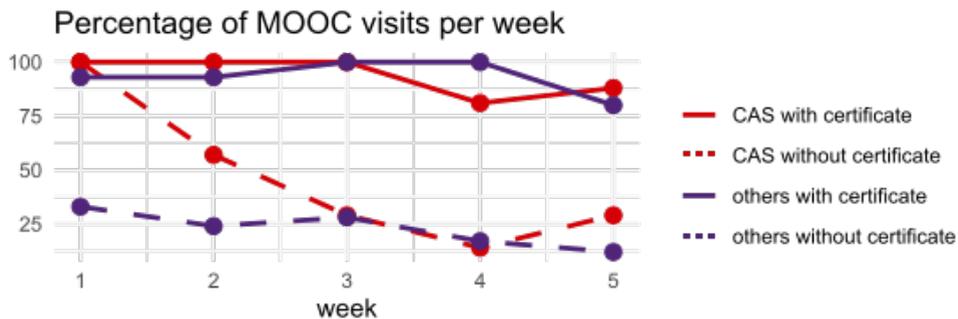


Fig. 1: Percentage of MOOC visits, i.e., active students per week.

There were only three comments from CAS students that were recognisable as such and can be related to the MOOC as an elective module of the CAS IDL. The few contributions expressed a) that knowledge and skills taught in the CAS were not applied in the MOOC, b) that tasks with peer feedback are challenging and should only be given to CAS students, and c) that it is “exciting” to get to know a learning platform other than Moodle.

Of the categorised feedback (Table 2), the categories “English poorly understood” and “Transcripts to the videos desired” are particularly relevant in relation to the integration of the MOOC into the CAS. The instructional language for students in the CAS was German, and not all students were proficient in English on a university level. This led to some difficulty understanding the videos, especially for lecturers with a pronounced accent. Therefore, there was often a request for a transcription of the videos and in some cases for a translation into German (subtitles or transcript).

In the context of comparing the two groups of students, it is useful to clarify whether students not enrolled in the CAS also had external commitments to participate in the MOOC. The participants of the CAS completed the MOOC as part of a curriculum. This was assessed in a short questionnaire on motivations and expectations regarding the MOOC at the beginning of the first week. Fifteen of the 19 CAS students (79%) who started the MOOC completed the questionnaire; for non-CAS students, 33 of 38 (87%) did so. For non-CAS students, the main motivations were further education and personal training / interest, motivations that were also important for the

CAS students. The expectations of both groups were mainly to gain new knowledge and to learn with others. For CAS students, the expectation “to help my company on e-learning” was considerably higher (60%) than for other students (33%). The biggest difference, however, was found in the fact that one third of CAS students said they were learning to get credits and/or to prerequisites for an academic programme. This was not the case for any of the non-CAS students. This indicates that for the non-CAS students’ external commitments were no reason for participating in the MOOC.

The second question i.e., whether the implementation of the MOOC was successful, can be answered with the data of the evaluation at the end of each week and the final evaluation. Overall, the various student feedbacks indicate a medium to high level of satisfaction with the MOOC (Figure 2). The students’ enjoyment of learning and their self-assessed learning success show greater fluctuations over the five weeks. Both values are highest after the first week (learning enjoyment: 91%; learning success: 83%) and then decrease until the third week (67%; 62%). In the remaining weeks, both values are around 75% with small fluctuations. These values are also reflected in the students’ comments on the open questions. Of the 29 explicitly positive responses, 13 were given at the end of the first week. Most negative comments were made in weeks two and three. After week two, students reported problems with the assessed tasks. This concerned 17 of all 38 negative comments on the assessed tests and assignments. The students mainly criticised that the assignment did not match the peer assessment instruction. At the end of the third week, a considerable number of students (11 statements) complained that they had issues understanding the videos due to the speakers’ accents. In total, this point was raised 38 times.

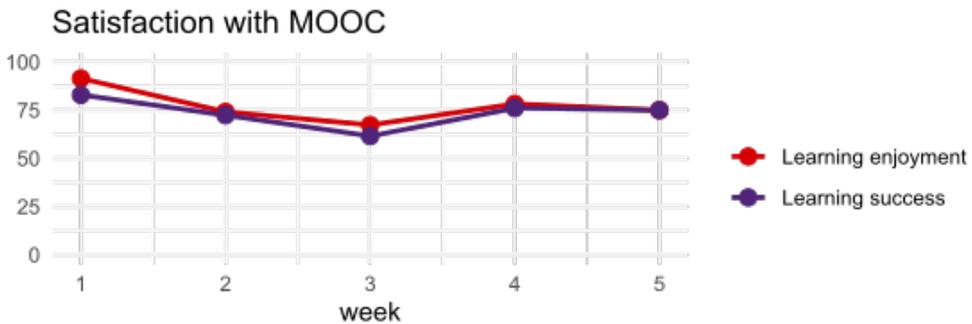


Fig. 2: Satisfaction with the MOOC (learning enjoyment, subjective learner success) over the five weeks (percentages of weighted responses: “Yes” = 1; “Maybe” = 0.5; “No” = 0)

It is also interesting to compare the averages of the results of the assessed activities (quizzes, assignments) over the five weeks with the satisfaction of the MOOC. All students who completed at least one assessed activity in the corresponding week were considered (see Table 1). The following averages in percentage of correct answers were obtained: Week 1: 91%, Week 2: 78%, Week 3: 82%, Week 4: 72%, Week 5: 76%. It is noticeable that, except for week three, the measured learning success is very close to the one assessed by the students.

In the final evaluation, the indication of subjective learning success was 3.5 (on a scale of 1 to 5), and the learning enjoyment was 3.16 (Figure 3). When asked if students' expectations were met, the score was 3.0 and when asked if they would recommend the MOOC to others, the score was 2.95. The lowest score resulted from the question if they would pay for the MOOC, at 2.32. Apart from this value, all were at the level of 66% of the scale or above.

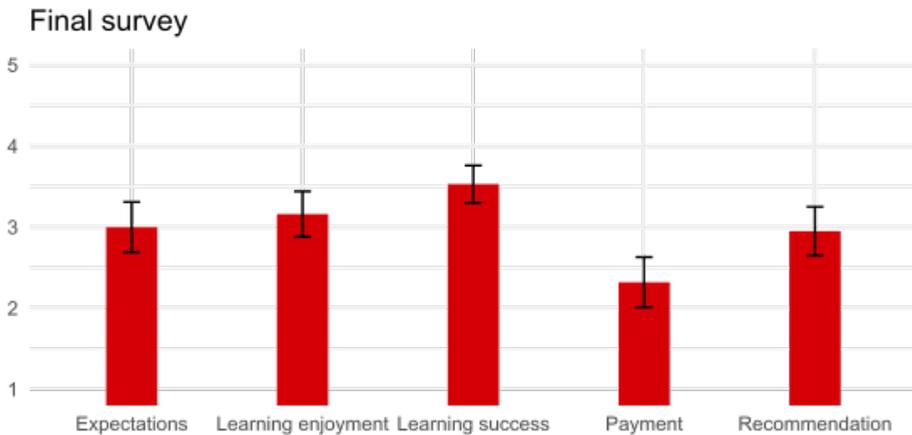


Fig. 3: Final evaluation of the MOOC

The categorisation of the comments in Table 2 shows: Half of all comments were negative, a quarter was positive, and the final quarter concerned wishes and suggestions for changing or improving the MOOC. This applies to all comments taken together and to the comments in the final evaluation only. If the positive and negative comments distributed over the weeks are compared, week 1 also stands out with 68% positive and only 32% negative comments. In the other weeks, the negative comments predominate with over 71% (week 2) to 81% (week 3) and thus correspond to the lower values of satisfaction (learning success, learning enjoyment) in weeks two and three.

Table 2: Categorisation of feedback from MOOC participants

	Survey						
	All	End	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5
<b>Positive feedback</b>							
Positive feedback (general)	29	7	13	3	2	2	2
Thank you	12	5	3	3	0	0	1
Moderate feedback	2	1	0	1	0	0	0
No comment (explicit)	21	0	5	8	4	3	1
<b>Negative feedback</b>							
Problems with quizzes	38	7	5	17	4	2	3
English difficult to understand	27	7	0	4	11	3	2
Technical problems	15	4	1	2	5	3	0
Poor implementation	14	3	2	2	2	4	1
Communication/deadlines	8	0	0	5	2	1	0
Criticism/problems of videos	6	0	0	5	0	1	1
Criticism of content	5	1	1	0	1	1	1
Data security/ethical aspects	5	1	0	1	0	0	3
Lecturers are nervous/tense	3	0	1	1	0	1	0
<b>Wishes and suggestions</b>							
Transcripts for the videos desired	25	2	8	4	6	0	5
Adaptive learning elements desired	9	3	2	1	1	1	1
New ideas for MOOC	7	1	2	2	1	0	1
Adaptive examples desired	5	3	1	0	0	1	0
More practice, less theory desired	5	0	0	2	2	1	0
New topic suggestions for MOOC	3	3	0	0	0	0	0
Literature lists desired	3	1	1	1	0	0	0

The positive feedback praised individual parts, the whole course or simply say “thank you”. Some of the students stated that they had no specific feedback and, for example, answered the question of whether they had any suggestions for change with a simple “no”.

The negative feedback mainly concerned various problems with the assessed short tests and peer review tasks, “poorly understandable” English and, less frequently, technical problems and remarks about poor implementation. There was also criticism regarding communication, videos, and content.

In line with the language difficulties, by far the most common request was for transcripts or subtitles to accompany the videos. In addition, there were several suggestions to make the MOOC itself more adaptive and to show more adaptive examples.

## 5 Discussion

Overall, the MOOC on adaptive learning received a good rating in the weekly and the final evaluation with a low in the second and especially the third week due to problems in the short tests (week 2) and the videos (week 3). The CAS students rarely commented on the integration of the MOOC into the CAS. Nevertheless, it can be seen from the comments in the evaluation that most German speaking CAS students would like to see a transcription and/or a translation of the videos.

The completion rate (certificate) among students not enrolled in the CAS was 13%, which is in the range or slightly higher than reported for MOOCs (e.g., AYDIN, 2018; GOMEZ-ZERMENO et al., 2016; JORDAN, 2015). The much higher completion rate of CAS students (at 70%) is to be expected due to the integration of the MOOC into a course. The students’ motivation to complete the MOOC is linked to the course and the formal qualification they are aiming for. Regarding the drop-out rate, it must be said that there is no clear definition (GOOPIE & CHEUNG, 2021) of what drop-out means in MOOCs. The reason for this is that many learners have no intention of completing the MOOC, but only want to learn individual content, for example. This is also indicated by the proportion of student participation over the five weeks. The proportion of non-CAS students was very low over all five weeks. The CAS students who did not complete the MOOC were still on the MOOC in the

first and partly in the second week, and only in weeks three to five was the proportion very low. We interpret this that their intention to complete the MOOC was apparently still present at the beginning and only with time was the goal of completing the MOOC abandoned.

Satisfaction with the MOOC, measured with learning enjoyment and subjective learning success, is around 60% or higher, except for week 3. This is in the range of KHALIL and EBNER's (2013) value of 65% satisfaction. The subjectively assessed learning success is very close to the objective learning success, i.e., the results of the assessed tasks. Only the objective learning success in the third week deviates from this. At 82%, it is significantly higher than the subjective learning success at 62%. The higher performance despite lower assessed learning success and learning enjoyment is an indication that the lower satisfaction was linked to problems with the instructional design rather than the content (e.g., difficulty) in week 3.

Compared to the values in the final evaluation, which are around 3 (scale 1 to 5), the values in the review by HEW et al. (2020) were clearly higher at 4.7 (1 to 5 stars). That the first realisation of the MOOC needs improvement is also evidenced by the comments in the open questions (50% negative). Among the constructive feedback, many statements concerned the instructional design (e.g., regarding short tests) and the language (comprehensibility of the English videos). These two points are also described by GOOPIO and CHEUNG (2021) as frequent problems in MOOCs. Language has been a point of criticism, especially among the mostly German-speaking CAS students. Thus, a lot of emphasis should be placed on instructional design when building a MOOC, as also reported by TOBALI et al. (2019) in relation to increasing student motivation.

The most important points that need to be improved in the didactic design concern part of the short tests and peer review tasks as well as the English-language videos. The language skills of the students in the curriculum must be respected and considered in the MOOC, e.g., through subtitles in English and German. Grade-relevant tests and assignments must meet minimum standards and generally the quality of the learning materials (videos, quizzes, texts, etc.) should correspond to the course. This is easier to achieve with MOOCs created in-house, i.e., by one's own university offering the course.

The integration of the MOOC has emerged from practice, which means that many didactic decisions were already dictated by the circumstances. However, some points were given special attention and should be considered when integrating a MOOC into an existing curriculum. Importantly, the MOOC should function as a stand-alone course for a globally interested audience and still fit into the curriculum. A reference to the MOOC should therefore be made in the CAS (e.g., webinar or seminar). For our CAS students, a webinar was included in the fifth week. Grading must be clarified (e.g., passing the MOOC is relevant for the course; or attending the MOOC is considered a pass for the course). Accordingly, the achievement in the MOOC must be converted into the corresponding grading system for the CAS and included in the overall grade. The MOOC's grading (percentages correct) was consequently converted to the CAS grading (Swiss grading scale). The time alignment and time required for the MOOC must be appropriate to the requirements of the course. Thus, our MOOC with 25 hours estimated working time met the specifications for its ETCS value in the CAS (1 ETCS) and the start and end points were coordinated within the CAS. To get more concrete feedback on the success of the integration, it would have been useful to ask the CAS students about the integration of the MOOC into the CAS IDL.

The results of the evaluation and the feedback from the students motivated us to offer the MOOC again in the following year (2022). As mentioned above, some points had to be revised. We corrected inconsistencies and inaccurate instructions in the tests and tasks, improved the texts in the introductions and summaries of each week, and created subtitles in German and English for the videos. Subtitles could not be added for the interactive videos, so we provided PDFs with transcriptions in German and English. As one video in week three was often very poorly understood, we revised and re-recorded it with a new lecturer. Furthermore, we removed two videos we judged as less relevant.

In addition to existing research on the integration of MOOCs into higher education, (e.g., DE LIMA GUEDES, 2020; FAIR et al., 2017; ANDONE et al., 2015), further research on the interaction between CAS students and non-CAS students and the promotion of this interaction is important to be able to promote this aspect. In ANDONE et al. (2015, p. 74), the pedagogical advantages of integrating a MOOC into a curriculum were “Self-paced/active learning”, “Retrieval learning gamification”, “Peer-assessment, assuming objectivity and responsibility”, “Participation in

global communication, instant feedback training”, and “Skills for continuing and for learning autonomy, self-assessment of learning objectives”. These advantages were at least partly relevant in our curriculum.

All in all, we succeeded in integrating our own MOOC into the existing CAS. However, the first run showed that the instructional design needs to be well thought out and implemented. In this case, this mainly concerned general and test instructions, comprehensibility of the videos, and their quality.

## Acknowledgement

Many thanks to the developers and authors of the MOOC “Basics of Adaptive Learning”, especially Per Bergamin, for their work and commitment and to the students for their understanding and patience to participate in a new MOOC. Many thanks to Christof Imhof, who proofread several times. And of course, a big thank you to the two reviewers for their interesting and helpful advice and comments.

## 4 References

**Andone, D., Mihaescu, V., Ternauciuc, A. & Vasiu, R.** (2015). Integrating MOOCs in traditional higher education. *Proceedings of the Third European MOOCs Stakeholder Summit*, 71–75.

**Aydin, C. H.** (2018). MOOCs as change agents. In D. Jansen & L. Konings (Eds.), *The 2018 OpenupEd Trend Report on MOOCs* (pp. 18–21). EADTU. <https://tinyurl.com/2018OpenupEdtrendreport>

**Conole, G.** (2015). Designing effective MOOCs. *Educational Media International*, 52(4), 239–252. <https://doi.org/10.1080/09523987.2015.1125989>

**de Lima Guedes, K. K.** (2020). IntegArating MOOCs into traditional UK higher education: Lessons learnt from MOOC-blend practitioners. In K. Borthwick & A. Plutino (Eds.), *Education 4-0 revolution: Transforming approaches to language teaching and learning, assessment and campus design* (p. 29–36). Research-publishing.net. ISBN: 978-2-490057-66-5

- Ebner, M., Braun, C. & Schön, S.** (2019). Mehr als nur ein MOOC – Sieben Lehr- und Lernszenarien zur Nutzung von MOOCs in der Hochschullehre und anderen Bildungsbereichen. In *Teilhabe in der digitalen Bildungswelt: GMW Proceedings 2019* (pp. 138–149). (Medien in der Wissenschaft; Vol. 75). Münster: Waxmann. <https://www.waxmann.com/?elD=texte&pdf=4006Volltext.pdf&typ=zusatztext>
- Fair, N., Russell, S., Harris, L. & Leon Urrutia, M.** (2017). Enhancing the student experience: integrating MOOCs into campus based modules. *ICEM 2017: International Council for Education and Media*, University Federico II, Naples, Italy. 20 – 22 Sep 2017. <http://eprints.soton.ac.uk/id/eprint/414288>
- Gomez-Zermeno, M. G. & de La Garza, L. A.** (2016). Research analysis on MOOC course dropout and retention rates. *Turkish online journal of distance education*, 17(2). <https://doi.org/10.17718/tojde.23429>
- Goopio, J. & Cheung, C.** (2021). The MOOC dropout phenomenon and retention strategies. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 21(2), 177–197. <https://doi.org/10.1080/15313220.2020.1809050>
- Jordan, K.** (2015, June 15). MOOC Completion Rates: The data. [www.katyjordan.com](http://www.katyjordan.com). <http://www.katyjordan.com/MOOCproject.html/>
- Hew, K. F., Hu, X., Qiao, C. & Tang, Y.** (2020). What predicts student satisfaction with MOOCs: A gradient boosting trees supervised machine learning and sentiment analysis approach. *Computers & Education*, 145, 103724. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103724>
- Khalil, H. & Ebner, M.** (2013). How satisfied are you with your MOOC? – A research study on interaction in huge online courses. In *Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (S. 830–839), AACE.
- Khalil, H. & Ebner, M.** (2014). MOOCs completion rates and possible methods to improve retention – A literature review. In *Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2014* (S. 1236–1244), AACE.
- Kirchner, K. & Lemke, C.** (2019). MOOCs als disruptive Innovation für die akademische Bildung. In T. Barton, C. Müller & C. Seel (Eds.), *Hochschulen in Zeiten der Digitalisierung*. Angewandte Wirtschaftsinformatik. Berlin: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-26618-9\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-658-26618-9_15)

**Stracke, C. M., Downes, S., Conole, G., Burgos, D. & Nascimbeni, F.** (2019). Are MOOCs Open Educational Resources? A Literature Review on History, Definitions and Typologies of OER and MOOCs. *Open Praxis*, 11(4), 331–341. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.11.4.1010>

**Topali, P., Ortega-Arranz, A., Er, E., Martínez-Monés, A., Villagrà-Sobrino, S. L. & Dimitriadis, Y.** (2019). Exploring the problems experienced by learners in a MOOC implementing active learning pedagogies. In *European MOOCs Stakeholders Summit* (pp. 81–90). Berlin: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-19875-6\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-19875-6_10)

**Wong, J., Baars, M., Davis, D., Van Der Zee, T., Houben, G. J. & Paas, F.** (2019). Supporting self-regulated learning in online learning environments and MOOCs: A systematic review. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 35(4–5), 356–373. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1543084>

**Zawacki-Richter, O., Bozkurt, A., Alturki, U. & Aldraiweesh, A.** (2018). What research says about MOOCs – An explorative content analysis. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i1.3356>

## Authors



Prof. Dr. Egon WERLEN || Fernfachhochschule Schweiz – FFHS, Institut für Fernstudien- und eLearningforschung – IFeL, UNESCO-Lehrstuhl für personalisiertes und adaptives Fernstudium || Schinerstrasse 18, CH-3900 Brig-Glis

<https://www.researchgate.net/profile/Egon-Werlen>

[egon.werlen@ffhs.ch](mailto:egon.werlen@ffhs.ch)



Dr. Tansu PANCAR || Fernfachhochschule Schweiz – FFHS,  
Institut für Fernstudien- und eLearningforschung – IFeL,  
UNESCO-Lehrstuhl für personalisiertes und adaptives Fernstu-  
dium || Schinerstrasse 18, CH-3900 Brig-Glis

<https://www.researchgate.net/profile/Tansu-Pancar>

[tansu.pancar@ffhs.ch](mailto:tansu.pancar@ffhs.ch)



Marc GARBELY || Fernfachhochschule Schweiz – FFHS, || De-  
partement eDidactics, Learning Center || Schinerstrasse 18,  
CH-3900 Brig-Glis

<https://www.researchgate.net/profile/Marc-Garbely>

[marc.garbely@ffhs.ch](mailto:marc.garbely@ffhs.ch)



Dominik E. FROEHLICH<sup>1</sup>, Sophie WÜHRL & Ulrich HOBUSCH (Wien)

# Massive Open Online Courses as enablers of service-learning

## Abstract

MOOCs offer the possibility of flexible and independent learning processes. Using MOOCs at universities is often seen in the context of blended learning and inverted learning. But the use of MOOCs in other didactic formats, such as service-learning, is less common. Service-learning describes the combination of social engagement with the training of students, i.e., the teaching of technical, methodological and social skills. The aim of this article is to reflect on the use of MOOCs in service-learning and to provide suggestions for further research.

## Keywords

MOOCs, service-learning, teacher education, Third Mission

---

1 E-Mail: [dominik.froehlich@univie.ac.at](mailto:dominik.froehlich@univie.ac.at)



# Massive Open Online Courses als Ermöglicher für Service-learning

## Zusammenfassung

Massive Open Online Courses bieten die Möglichkeit flexibler und selbstständiger Lernprozesse. Der Einsatz von MOOCs an Hochschulen wird häufig im Kontext von Blended Learning beobachtet, z. B. auch im Rahmen von Flipped Classroom. Der Einsatz von MOOCs in anderen didaktischen Formaten, wie dem projektbasierten Service-Learning, ist weitaus weniger verbreitet. Ziel dieses Artikels ist es, den Einsatz von MOOCs im Bereich des Service-Learning zu reflektieren und Anregungen für die weitere Forschung zu geben.

## Schlüsselwörter

Lehramt, MOOCs, service-learning, Third Mission

## 1 Introduction and Background

Through the use of massive open online courses (MOOCs), educational institutions reshape learning opportunities and transform higher education (LITTLEJOHN et al., 2016). With the outbreak of the COVID-19 pandemic and the associated need to shift into distance learning mode, MOOCs are again gaining increased attention and are transforming from revolutionary innovation to necessary standard (PILLER et al., 2020). Broadly speaking, MOOCs are online courses that offer high-quality education to many students. MOOCs differ from traditional in-person colleges and universities because they are open to anyone and accessible from anywhere in the world and at any time (DENG et al., 2019). Note that it is especially the feature of independent learning and flexibility of MOOCs, as well as their scalability, that are of interest for this article. Conversely, whether they are open does not matter so much for the forthcoming discussion. Nevertheless, in order to aid communication, we stay with the common abbreviation of MOOC; but the discussion can be equally applied to small private online courses (SPOCs; COMBÉFIS et al., 2014).

Interestingly, from a pedagogical perspective, the discussion about MOOCs is led only in a narrow domain of pedagogical frameworks. For instance, there is a plethora of texts discussing the use of MOOCs within frameworks such as inverted or flipped learning (e.g., HUNG et al., 2019; LI et al., 2015). And indeed, it does make intuitive sense to combine high-quality asynchronous resources as they are often provided through MOOCs with the inverted learning approach, which may use these resources as a basis for a more specific, lively discussion in the classroom (FROEHLICH, 2018).

In this article, we explore the potential for the use of MOOCs within a different didactical approach: service-learning. Service-learning combines the creation of learning opportunities with a specific service that is delivered by the learners to society (BRINGLE & HATCHER, 1995; FELTEN & CLAYTON, 2011). Given its potential to not only provide practical and holistic learning experiences, but also to address pressing issues in today's society, this approach has received a lot of attention lately (for a review about service learning in higher education, see SALAM et al., 2019). To further support this process of service-learning and the role MOOCs may play in it, this article poses the following research question: *In how far can MOOCs supplement the service-learning experience?* To address this highly exploratory question, we present a framework of how we are using massive – but not necessarily open – online courses within a longstanding service-learning project in the context of teacher education. We discuss what the learnings and existing blind spots of the presented framework are and what this means for teaching and research.

## **1.1 The promising benefits of integrating MOOCs into teaching**

MOOCs can provide a number of benefits for students (see, e.g., RABIN et al., 2019). One major benefit is that they offer a high level of flexibility and convenience. Because of this flexibility and independence of location, offering massive open online courses can ensure educational affordance even in less densely populated places with fewer educational resources (DALIPI et al., 2018). Moreover, due to independence of location, students can access MOOC content from anywhere at any time, meaning that it makes it easier to work at their own pace and fit them into their busy schedules. This means that even more people are given the opportunity to further their education according to their needs and interests. Additionally, as there is no

need to enroll in a university, MOOCs have little access restrictions if internet and the hardware to access it is available. Since many online courses are offered for free, this also creates the possibility to include learners who are typically less represented in institutions of higher education (TAHERI et al., 2020). Besides that, the benefits of MOOCs for students include opportunities to learn from experts in their field. Lastly, MOOCs can serve individual interests for students as they hold the chance to further educate themselves through various courses in different disciplines for a variety of reasons, such as personal interest, career opportunities or building new relationships (BROOKER et al., 2018).

The use of MOOCs at institutions of higher education can not only be enriching for students, but also holds some opportunities for the institutions themselves and their teachers. Complementary to classroom teaching, MOOCs can be used in a flipped classroom setting as supplementary courses. This offers the possibility to improve educational standards without increasing the number of in-person teaching hours, as using MOOCs as a resource for content delivery allows teachers more time for meaningful and interactive face-to-face modules (DALIPI et al., 2018). The time saved through the utilization of MOOCs can be invested in the planning of in-person teaching and the alignment with the actual needs of the students. Additionally, the universities themselves can benefit from offering and developing MOOCs, since it holds an opportunity to showcase their teaching activities and offer innovative teaching practices not only nationally, but also globally. Thereby, they can enhance their reputation (DALIPI et al., 2018). For the institution itself, the provision of MOOCs may be discussed from the angle of the “Third Mission”, the idea that institutions of higher education do not only provide research and traditional teaching, but should also have more direct impact on society (COMPAGNUCCI & SPIGARELLI, 2020; KNUDSEN et al., 2021). MOOCs could be argued to be one such channel, as it opens up the knowledge of the institution to be accessed by outsiders – including those with little educational background – more easily (TAHERI et al., 2020).

## 1.2 Service-learning

Service-learning is a type of course-based experiential learning in which students engage in organized service activities that aim to improve the quality of life for people or communities outside of the classroom. The service activity aims to fulfill

the communities' needs on one hand and on the other to achieve that the students' reflection on the activity generates a deeper and meaningful understanding of the content taught in the course (BRINGLE & HATCHER, 1995; FELTEN & CLAYTON, 2011).

Service-learning holds the opportunity to connect “theory and practice, cognitive and affective learning, and colleges with communities” (BUTIN, 2006, p. 473). Thus it “is recognized as an innovative pedagogy, which involves various activities that are beneficial for all [involved] stakeholders” (SALAM et al., 2019, p. 585), meaning students, members of the community, and the university and its members.

A primary goal of service-learning is to increase the students' knowledge of communities and their issues and bring a sense of responsibility to engage in these. Students should thereby become active citizens who fulfill their duty to the community and play a part in improving and empowering it through their knowledge and skills (WEILER et al., 2013).

The combination of academic learning and theoretical foundation with specific practical application further leads to a deepening and better understanding of what has been learned in the classroom (SALAM et al., 2019). This means that students cannot only expand their knowledge as part of their studies, but also increase their employability (FROEHLICH et al., 2020) and problem-solving skills (SALAM et al., 2019) by working on a variety of tasks (FROEHLICH et al., 2019).

Establishing service-learning is an opportunity for universities to engage with the communities around them and to build a reciprocal relationship between the community and the campus (BRINGLE & HATCHER, 2002; ENOS & MORTON, 2003). OLBERDING and HACKER (2016) argue that the reasons universities engage in these relationships are quite diverse and distinguish between altruistic and strategic reasons. On one hand, universities have valuable resources, such as human resources, technologies, materials, knowledge, and many more that can be used to support the communities which surround the institution. On the other hand, the relationship between universities and communities also brings them some advantages regarding public relations, as opening to the surrounding community, working on real-life problems, and moving away from the image of the ivory tower helps them to improve their reputation in the community. Last, an important benefit for universities is the possibility of improving the quality of life in the surrounding area

through the implementation of service-learning. As many students and employees live in the nearby community, an improvement of their quality of life would help the universities to recruit and retain students and employees (OLBERDING & HACKER, 2016).

Service-learning is also considered a promising teaching approach considering achieving the Sustainable Development Goals (SDGs; SACHS, 2012) under the paradigm of education for sustainable development (RIECKMANN, 2021). Particularly regarding university teaching, the establishment of service-learning projects provides a valuable basis for firmly anchoring selected SDGs in university teaching (see DLOUHÁ et al., 2019; HOBUSCH & FROEHLICH, 2021; KIOUPI & VOULVOULIS, 2020).

## **2 Description of the framework: The use of MOOCs in service-learning**

The framework we present here to showcase the use of MOOCs within service-learning arrangements is a course that is currently implemented at two Austrian higher education programs in the domain of teacher education at both the Bachelor's and the Master's level: the TeachingClinic (TC; FROEHLICH et al., 2021; <http://teachingclinic.org/>). The TC is conducted as participatory practitioner research projects (VAUGHN & JACQUEZ, 2020), where the authors of this paper are taking part as course instructors or students.

The aim of the courses is the independent implementation of design-based research (BAKKER, 2018) projects by groups of students of teacher education. Project ideas are submitted to the TC directly by teachers; responding to these ideas, therefore, represents a service to the teachers that is useful in tackling their specific challenges. The projects touch a vast array of topics, including political education against racism, linguistic differentiation in (subject) teaching, non-digital teaching of digital literacy, OneHealth, and others. Given that each project, each submitting teacher, and each classroom is different and has different requirements in terms of what theories and methods are being applied by the students, the students follow highly individual learning paths. On these learning paths, the students receive guidance by the sub-

mitting teacher (for logistics and context knowledge) and the course instructor (for questions of method and scientific project management) through synchronous digital office hours and asynchronous check-ins and feedback sessions (FROEHLICH & GUIAS, 2021).

Especially relevant for the context of this paper, all students in a TC are enrolled in MOOCs hosted on a third-party platform. This platform features a range of highly specialized online courses focused on the research methodology, research methods, research planning, and writing. In short, it contains a range of resources that are useful for conducting social science research projects. The feedback and check-in moments with the students are used to refer the students to the right material in this video course database.

The MOOCs are formally integrated with the rest of the course through the flexible grading scheme of dynamic grading. Basically, this grading scheme gives the students the power to decide for themselves what deliverables to engage in and which ones to skip completely. At the end of the TC, students hand in their work products in a portfolio that includes, for instance, any feedback given to other students, any special roles taken up as part of the TC, and, most importantly in the context of this paper, a learning report as offered by the online course platform. Alternatively, course completion certificates from any other relevant MOOCs that have been attended during the semester (e.g., through established platforms such as iMooX) could be added as evidence. The hope of this approach to assessment is that giving students maximum decision-making power instills a learning orientation: What knowledge gaps need to be narrowed to successfully execute the given project?

### **3 Discussion**

We set out to explore how MOOCs can supplement the service-learning experience in higher education based on the example of the TC. There are major benefits of MOOCs that stand out in the TC and that do not (all) appear in the list of benefits derived from the literature above. We will now discuss the implied benefits (and further challenges) that accrue from marrying MOOCs and service-learning. Specifically, we discuss this along six lines: implications for students, instructors, institutions, MOOC creators, general teaching in higher education, and further research.

The first benefit is from the perspective of the students. Interestingly, while MOOCs are often presented to standardize and scale courses (e.g., “outsourcing” the repetitive parts of a lecture to MOOCs to have more time for individualized discussions), our concept addresses flexibility in a very broad sense. Students can decide freely on their own learning goals, as the different projects to choose from represent different learning opportunities and formats. Therefore, the opportunity to make a choice informed by their own ideas for further professional development shows a high degree of self-participation at the individual level of the learners (POSTHOLM, 2012). Given that there is a plethora of MOOCs available that have been tailored to the needs of the typical participant of the TC (and MOOCs outside of this library might be used to gain course credits), one is not limited by the availability of video resources (or methodological competencies). This freedom is, to a large extent, enabled by the dynamic grading scheme that is supportive of integrating MOOCs with the rest of the course. This concept may also be linked to acknowledging informal learning as part of a university course (e.g., FROEHLICH et al., 2022; REITINGER et al., 2021). Indeed, the strength of the TC concept is its focus on experiencing practice and doing research in a very local context. The utilization and acknowledgement of MOOCs allows focusing on this strength and flexibly support students in training necessary competencies efficiently.

From the perspective of the course instructor, one key feature stands out. As discussed in the literature about the use of MOOCs for flipped/inverted learning (BO-EVÉ et al., 2017), the instructor, being freed from giving lectures, can focus on coaching and further individualization of the course. However, in the TC, the leverage is much more than that. It allows the instructor to not only host one research project per course – the standard in similar courses of the module – but usually five to eight per semester. There is no requirement that these projects are – methodologically or content-wise – similar. Because students design their own learning journeys and their own assignments for which they want to be graded, the instructor is free to supervise many heterogeneous projects in parallel. Put differently, MOOCs may be seen as enablers of mass-individualization in teaching in higher education. They can be seen as a coping device to account for competence differences among students.

This also has benefits for the institutions, as it allows the institution to form project-ties with greater numbers of stakeholders than possible without the MOOCs as a resource (ENOS & MORTON, 2003). MOOCs are not only a catalyst for scaling

learning, but also for scaling the number of outreach activities to the community. Superseding the level of the individual instructor or the institution, the presented case also allows for some thoughts about the general high education landscape. There is an interesting dichotomy at work when combining MOOCs and service-learning. MOOCs, as implied by the attributes “massive” and “open” are very scalable and may act on a global level. There is virtually no reason high-quality courses produced from one institution cannot be used by others around the world. However, service-learning operates on a different logic. The goal of the service-part is not intended to “save the world”; but to respond to very specific, local challenges. In the TC, this may be as local as a problem that exists only in one specific classroom or even only with one specific pupil. We believe that these different logics increase the potential for cross-institutional collaboration in teaching. In fact, by winter term 2022, the TC has been successfully “exported” to a different institution. While the service-learning part, of course, needs some mild adaptations to fit the institutions’ needs (in this case, the thematically specific orientation of the educational institution for the agricultural and environmental education sector), the integration of MOOCs stays completely unchanged. This gives some first support to the notion that MOOCs may help service-learning initiatives to become more scalable and applicable to a wider audience and for highly specialized fields of actions. In sum, from a perspective of Third Mission, this results in a “double hit”: A contribution is made via the specific service-learning projects, but also by contributing MOOCs to the global teaching landscape.

Last, there also are potential benefits for the MOOC creators. This is because more contextualized information can be gathered about how the MOOCs are consumed and for what purpose. This added value results from the fact that individual students who attend a particular MOOC are not just motivated by a general interest in learning more about a topic, but because they have a very specific problem that they want to solve.

This can be the case for many students also in the broader context of MOOCs, but our hypothesis is that the average intent is much clearer and more specific in the described context of service-learning. This information can then be used to further improve the MOOC and tailor it to the needs of the learners and institution-specific contexts.

The underlying teaching concept of the TC has already been in place for several years, has won two international teaching awards, and is currently being rolled-out at other institutions. Nevertheless, the report above is based on this singular case only. This is appropriate for the current state-of-the art concerning the enrichment of service-learning concepts with MOOCs. Further research may help to expand knowledge – and practical teaching concepts – in this area. For example, the potential of MOOCs to be used globally within many individual local contexts may indeed be a driver for teaching collaborations. However, what could the exact configurations of these partnerships be (including, for example, also collaborative international online learning)? How can the stakeholders who play such an important role in service-learning (but that do not necessarily appear in the MOOC context) be involved? Or how can MOOCs be even better integrated within the service-learning environment? In the TC, the separation has been made based on the advantages of both concepts; the MOOCs are focused more on scientifically relevant knowledge, the rest of the service-learning experience is fully focused on reflection and implementation. While these are all interesting questions to be pursued by further research about the nexus of service-learning and MOOCs, we hope that this article has presented a credible starting point of how this nexus can look like and why it is important. However, these cases may not be the only useful combinations of the two pedagogical concepts. Research that transcends the disciplines may be especially fruitful here.

## 4 References

**Bakker, A.** (2018). *Design research in education: A practical guide for early career researchers*. Abingdon, UK: Routledge.

**Boevé, A. J., Meijer, R. R., Bosker, R. J., Vugteveen, J., Hoekstra, R. & Albers, C. J.** (2017). Implementing the flipped classroom: An exploration of study behaviour and student performance. *Higher Education*, 74(6), 1015–1032. <https://doi.org/10.1007/s10734-016-0104-y>

**Bringle, R. G. & Hatcher, J. A.** (1995). A Service-Learning Curriculum for Faculty. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 2(1), 112–122.

- Bringle, R. G. & Hatcher, J. A.** (2002). Campus-community partnerships: The terms of engagement. *Journal of Social Issues*, 58(3), 503–516.
- Brooker, A., Corrin, L., De Barba, P., Lodge, J. & Kennedy, G.** (2018). A tale of two MOOCs: How student motivation and participation predict learning outcomes in different MOOCs. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(1), 73–87.
- Butin, D. W.** (2006). The Limits of Service-Learning in Higher Education. *The Review of Higher Education*, 29(4), 473–498. <https://doi.org/10.1353/rhe.2006.0025>
- Combéfis, S., Bibal, A. & Van Roy, P.** (2014). Recasting a Traditional Course into a MOOC by Means of a SPOC. *Proceedings of the European MOOCs Stakeholders Summit*, 205–208.
- Compagnucci, L. & Spigarelli, F.** (2020). The Third Mission of the university: A systematic literature review on potentials and constraints. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120284. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120284>
- Dalipi, F., Imran, A. S. & Kastrati, Z.** (2018). MOOC dropout prediction using machine learning techniques: Review and research challenges. *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1007–1014. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363340>
- Deng, R., Benckendorff, P. & Gannaway, D.** (2019). Progress and new directions for teaching and learning in MOOCs. *Computers & Education*, 129, 48–60.
- Dlouhá, J., Heras, R., Mulà, I., Salgado, F. P. & Henderson, L.** (2019). Competences to address SDGs in higher education – A reflection on the equilibrium between systemic and personal approaches to achieve transformative action. *Sustainability*, 11(13), 3664.
- Enos, S. & Morton, K.** (2003). Developing a theory and practice of campus-community partnerships. *Building Partnerships for Service-Learning*, 20–41.
- Felten, P. & Clayton, P. H.** (2011). Service-learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 2011(128), 75–84.
- Froehlich, D. E.** (2018). Non-technological learning environments in a technological world: Flipping comes to the aid. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 88–92. <https://doi.org/10.7821/naer.2018.7.304>
- Froehlich, D. E., Aasma, S., & Beusaert, S. A. J.** (2020). Achieving Employability as We Age: The Role of Age and Achievement Goal Orientations on Learning

and Employability. *Administrative Sciences*, 10(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/admsci10030049>

**Froehlich, D. E. & Guias, D.** (2021). Multimodal Video-Feedback: A Promising way of Giving Feedback on Student Research. *Frontiers in Education*, 6. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/feduc.2021.763203>

**Froehlich, D. E., Hobusch, U. & Moeslinger, K.** (2021). Research Methods in Teacher Education: Meaningful Engagement Through Service-Learning. *Frontiers in Education*, 6, 1–8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.680404>

**Froehlich, D. E., Martin, A., Holzmayer, M. & Reitingner, J.** (2022). Informelles Lernen online: Ein Sprungbrett vom Studium in den Beruf. *Fnma Magazin*, 2022(3), 15–17.

**Froehlich, D. E., Segers, M., Beusaert, S. A. J. & Kremer, M.** (2019). On the Relation between Task-Variety, Social Informal Learning, and Employability. *Vocations and Learning*, 12(1), 113–127. <https://doi.org/10.1007/s12186-018-9212-4>

**Hobusch, U. & Froehlich, D. E.** (2021). Education for Sustainable Development: Impact and Blind Spots within Different Routes in Austrian Teacher Education. *Sustainability*, 13(21), Article 21. <https://doi.org/10.3390/su132111585>

**Hung, C.-Y., Sun, J. C.-Y. & Liu, J.-Y.** (2019). Effects of flipped classrooms integrated with MOOCs and game-based learning on the learning motivation and outcomes of students from different backgrounds. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 1028–1046.

**Kioupi, V. & Voulvoulis, N.** (2020). Sustainable development goals (SDGs): Assessing the contribution of higher education programmes. *Sustainability*, 12(17), 6701.

**Knudsen, M. P., Frederiksen, M. H. & Goduscheit, R. C.** (2021). New forms of engagement in third mission activities: A multi-level university-centric approach. *Innovation*, 23(2), 209–240.

**Li, Y., Zhang, M., Bonk, C. J. & Guo, Y.** (2015). Integrating MOOC and Flipped Classroom Practice in a Traditional Undergraduate Course: Students' Experience and Perceptions. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 10(6), 4–10.

**Littlejohn, A., Hood, N., Milligan, C. & Mustain, P.** (2016). Learning in MOOCs: Motivations and self-regulated learning in MOOCs. *The Internet and Higher Education*, 29, 40–48.

- Olberding, J. C. & Hacker, W.** (2016). Does the “service” in service learning go beyond the academic session. *Journal of Nonprofit Education and Leadership*, 6(1), 25–46.
- Piller, I., Zhang, J. & Li, J.** (2020). Linguistic diversity in a time of crisis: Language challenges of the COVID-19 pandemic. *Multilingua*, 39(5), 503–515.
- Postholm, M. B.** (2012). Teachers’ professional development: A theoretical review. *Educational Research*, 54(4), 405–429.
- Rabin, E., Kalman, Y. M. & Kalz, M.** (2019). An empirical investigation of the antecedents of learner-centered outcome measures in MOOCs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0144-3>
- Reitinger, J., Hoffelner, A., Paudel, F., Paljakka, A., Martin, A. & Bumberger, B.** (2021). Student Teachers’ Emancipatory Portfolio (STeEP): Studierendenseitig selbstbestimmte Konzeptentwicklung für Portfolioarbeit in der Lehrer\*innenbildung. *Pädagogische Horizonte*, 5(2), Article 2.
- Rieckmann, M.** (2021). Service Learning für nachhaltige Entwicklung. In A. Boos, M. van den Eeden & T. Viere (Eds.), *CSR und Hochschullehre: Transdisziplinäre und innovative Konzepte und Fallbeispiele* (pp. 185–198). Berlin: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-62679-5\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-662-62679-5_9)
- Sachs, J. D.** (2012). From millennium development goals to sustainable development goals. *The Lancet*, 379(9832), 2206–2211.
- Salam, M., Awang Iskandar, D. N., Ibrahim, D. H. A. & Farooq, M. S.** (2019). Service learning in higher education: A systematic literature review. *Asia Pacific Education Review*, 20(4), 573–593. <https://doi.org/10.1007/s12564-019-09580-6>
- Taheri, M., Hölzle, K. & Meinel, C.** (2020). Designing Culturally Inclusive MOOCs. In H. C. Lane, S. Zvacek & J. Uhomobhi (Eds.), *Computer Supported Education* (pp. 524–537). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58459-7\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58459-7_25)
- Vaughn, L. M. & Jacquez, F.** (2020). Participatory Research Methods – Choice Points in the Research Process. *Journal of Participatory Research Methods*, 1(1). <https://doi.org/10.35844/001c.13244>
- Weiler, L., Haddock, S., Zimmerman, T. S., Krafchick, J., Henry, K. & Rudisill, S.** (2013). Benefits Derived by College Students from Mentoring At-Risk Youth in

a Service-Learning Course. *American Journal of Community Psychology*, 52(3), 236–248. <https://doi.org/10.1007/s10464-013-9589-z>

## Authors



Dominik E. FROEHLICH, PhD || Universität Wien, Zentrum für Lehrer\*innenbildung und Institut für Bildungswissenschaft || Porzellangasse 4, A-1090 Wien

<http://dominikfroehlich.com/>

[dominik.froehlich@univie.ac.at](mailto:dominik.froehlich@univie.ac.at)



Sophie WÜHRL, BA || Universität Wien, Institut für Bildungswissenschaft || Sensengasse 3a, A-1090 Wien

[sophie.wuehl@univie.ac.at](mailto:sophie.wuehl@univie.ac.at)



Prof. Ulrich HOBUSCH BEd, MSc, MSc || Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik || Angermayergasse 1, A-1130 Wien

<http://teachingclinic.org/>

[ulrich.hobusch@haup.ac.at](mailto:ulrich.hobusch@haup.ac.at)

Martin EBNER<sup>1</sup>, Bettina MAIR, Walther NAGLER, Sandra SCHÖN,  
Iris STEINKELLNER, Ivana STOJCEVIC & Silvia LIPP (Graz)

# Erfahrungen bei Studienstart und Aktivitäten der Universitäten zu MOOCs in Österreich

## Zusammenfassung

Im Beitrag werden die Verbreitung und Nutzung von „Massive Open Online Courses“ (MOOCs) an österreichischen Hochschulen aus der Perspektive von Studierenden und Universitäten skizziert. Dazu wurden zwei Analysen durchgeführt. (1) Zum einen wurden Studienanfänger:innen der TU Graz zu ihren Erfahrungen mit Online-Kursen befragt (N=1.207). Die Ergebnisse zeigen einen deutlichen Zuwachs der Online-Lernvorerfahrungen, insbesondere im Vergleich vor und nach COVID-19. Zum anderen erfolgte (2) eine Analyse der aktuellen Leistungsvereinbarungen aller öffentlichen österreichischen Universitäten. Die Nennung der Begriffe MOOCs bzw. iMooX.at in mehr als der Hälfte der Leistungsvereinbarungen verdeutlicht den zunehmenden Stellenwert von MOOCs.

## Schlüsselwörter

MOOC, Universitäten, Österreich, Studierende, digitale Kompetenzen, Online-Lehre, Online-Lernen

---

<sup>1</sup> E-Mail: [martin.ebner@tugraz.at](mailto:martin.ebner@tugraz.at)



## **MOOC pre-entry experiences and MOOC activities at Austrian universities**

### **Abstract**

This paper examines the role ‘Massive Open Online Courses’ (MOOCs) currently play at Austrian universities from the students’ and universities’ perspectives. To this end, two analyses are presented here. First, the results of a survey conducted with Graz University of Technology students at the beginning of their studies are presented, which show a significant increase in the amount of prior experience with online courses and MOOCs due to the Covid-19 pandemic (N=1,207). Second, this paper presents the results of an analysis of the current performance agreements of Austrian public universities regarding the mention of the terms MOOCs or the Austrian MOOC platform, iMooX.at. These results show that more than half of the performance agreements mention at least one of the two terms.

### **Keywords**

MOOC, universities, Austria, students, digital skills, online teaching, online learning

## **1 Einleitung**

Massive Open Online Courses bezeichnen offen lizenzierte Online-Kurse, die sich an eine Vielzahl von Personen richtet. Die Abkürzung „MOOC“ hat seit den ersten Erwähnungen und Umsetzungen einige Wandel hinsichtlich ihrer Bedeutung durchlaufen. So wurden zunächst zum besseren Verständnis der didaktischen Umsetzung sog. „cMOOCs“ von „xMOOCs“ unterschieden, bei denen „konnektivistische“ Aktivitäten – wie der gemeinsame Aufbau von Wissen und die gemeinsame Wissenskonstruktion – im Vordergrund stehen. Heute ist das vorherrschende Konzept jenes der „xMOOCs“. xMOOCs bezeichnen klar strukturierte Online-Kurse, deren Kursmaterialien zum Großteil aus einer Abfolge von Videos bestehen, die mit Quizzes und Aufgaben angereichert sind. Zur Interaktion der Teilnehmenden sind Foren eingerichtet (WEDEKIND, 2013).

Nur wenige Begriffe des technologiegestützten Lernens haben in so wenigen Jahren Furore gemacht und Verbreitung gefunden, wie dies beim Begriff MOOC der Fall ist – damit wurde auch frühen Beiträgen zu MOOCs, die deren innovativem Charakter betonen, recht gegeben (YUAN & POWELL, 2013; für eine ausführliche Diskussion des Begriffs MOOC vgl. EBNER et al., 2016b).

MOOCs bieten aus der Perspektive von Hochschulen und Universitäten eine Möglichkeit der „Öffnung“, da sie in der Regel sonst nur einem bestimmten Personenkreis, beispielsweise Studierenden mit Hochschulzugangsberechtigung, vorbehalten war. Die Vorteile von MOOCs liegen dabei nicht nur in der Öffnung des Teilnehmer:innenkreises, sondern sie ermöglichen es, vielfältige Perspektiven auf ein Themengebiet in einem Kurs zu vereinen und darüber hinaus eine flexible Nutzung der Inhalte zu gewährleisten. MOOCs werden beispielsweise insbesondere dann veranstaltet, wenn Weiterbildungsangebote geschaffen werden sollen, die Personen erreichen sollen, die aus unterschiedlichen Gründen (z. B. aufgrund zeitlicher Beschränktheit und/oder Mobilitätsbeschränkungen) nicht an regulären Präsenzveranstaltungen teilnehmen können (SCHÖN et al. 2022).

Mit der österreichischen Plattform iMooX.at existiert eine zentrale Stelle, anhand deren Akteur:innen sich klar ablesen lässt, dass vor allem viele österreichische Hochschulen als Anbieter:innen von MOOCs auftreten und dass Hunderte, manchmal auch Tausende Personen an diesen Kursen teilnehmen. Die Technische Universität Graz nimmt hier mit 49 Kursen und über 15.000 Teilnehmer:innen eine Vorreiterposition ein, gefolgt von der Universität Wien mit 14 Kursen und mehr als 11.000 Teilnehmenden.<sup>2</sup> Abgesehen von der iMooX.at-Plattform selbst liegt jedoch ein Datendefizit hinsichtlich der Verbreitung von MOOCs vor. Es sind nur wenige Daten und Informationen darüber vorhanden, wie und wo MOOCs im österreichischen Hochschulraum derzeit bekannt sind und genutzt werden. Der vorliegende Beitrag versucht daher unter Rückgriff auf zwei Analysen den Stand der aktuellen Verbreitung und Nutzung von MOOCs an Hochschulen zu erheben – auch um ihre Entwicklung und ihre Dynamik zukünftig besser beschreiben zu können.

---

2 Werte entnommen aus <https://imoox.at/partners> (31.1.2023)

## 2 Vorgehen

Um die aktuelle Verbreitung von MOOCs an österreichischen Universitäten zu erfassen bzw. zu beschreiben, wurden zwei Perspektiven adressiert: zum einen (a) die Erfahrungen mit MOOCs aus Sicht von Studierenden und zum anderen (b) der Stellenwert von MOOCs an Universitäten durch Analyse der Leistungsvereinbarungen.

- (a) Seit 2007 findet jährlich eine Paper-Pencil-Befragung der Studienanfänger:innen an der Technischen Universität Graz (TU Graz) im Rahmen der Präsenzveranstaltung der „Welcome Days“ statt (NAGLER & EBNER, 2009). In diesem Beitrag werden die Ergebnisse für die Jahre 2013 bis 2021 vorgestellt. Die Ergebnisse für das Jahr 2021 enthalten zudem eine retrospektive Kontrastierung von Erfahrungen mit Online-Lernen und Online-Kursen vor und nach der Covid-19-Pandemie (N=1.207, NAGLER et al., 2022). Der Begriff des Online-Lernens bezieht sich in diesem Kontext auf die Nutzung der MOOCs sowie von Online-Kursen außerhalb von MOOCs, die Nutzung von Lernmanagementsystemen sowie auch auf Fernlehre (Distance Learning), indem Unterricht bzw. Lehre via Videokonferenztools erfolgt.
- (b) Der Stellenwert von MOOCs an den öffentlichen österreichischen Universitäten wurde durch Analyse der aktuellen 22 Leistungsvereinbarungen für den Zeitraum 2022 bis 2024 anhand einer quantitativen Inhaltsanalyse erhoben. Die Leistungsvereinbarungen wurden dabei im Hinblick auf die Nennung der Begriffe „MOOC“ bzw. „iMooX“ (die österreichische MOOC-Plattform) analysiert. Das Vorgehen orientierte sich an ähnlichen Analysen der Leistungsvereinbarungen zum Thema der offenen Bildungsressourcen (EDELSBRUNNER et al., 2021; EDELSBRUNNER et al., 2022b).

Abschließend werden die Ergebnisse beider Analysen diskutiert, u. a. im Hinblick darauf, ob und welche Implikationen diese für die zukünftigen Entwicklung von MOOCs im österreichischen Hochschulraum haben.

### 3 MOOCs an österreichischen Hochschulen

Vor der Ergebnisdarstellung wird auf Basis von Veröffentlichungen zum Thema MOOC ein Überblick zum aktuellen Stand an österreichischen Hochschulen gegeben. Aufseiten der Studierenden wurden kurz vor Ausbruch der Covid-19-Pandemie im Rahmen einer Studie der Steirischen Hochschulkonferenz umfangreiche Daten zu den digitalen Kompetenzen von Studienanfänger:innen in der Steiermark erhoben (JANSCHITZ et al., 2021). Diese liefern einen guten Einblick in die Erfahrungen Studierender mit MOOCs beim Studienstart. Mithilfe von gedruckten Fragebögen wurden dabei, ergänzend zu einer qualitativen Interviewstudie, im Zeitraum September 2019 bis November 2019 nahezu 80 Prozent der steirischen Studienanfänger:innen (N=4.676) befragt (ebd., S. 23). Auf die Frage nach „Online-Kursen (z. B. MOOCs, iMooX, Online-Nachhilfekurse)“ gaben 13 % an, solche zu kennen und zu nutzen, weitere 54 % gaben an, sie zu kennen, aber nicht zu nutzen, und etwa ein Drittel der Befragten kannte solche Angebote zum Befragungszeitpunkt nicht. Im Unterschied dazu waren digitale Texte (94 % kennen und nutzen diese) und Lernmanagementsysteme (77 % kennen und nutzen diese) weitaus häufiger bekannt und verbreitet (Abbildung 1).



Abb. 1: Auszug aus dem Projektbericht der Steirischen Hochschulkonferenz zur Analyse digitaler Kompetenzen von Studienanfänger\*innen. Quelle: JANSCHITZ et al., 2021, Ausschnitt der Tabelle von S. 36. Diese Abbildung ist ausdrücklich aus der Lizenzierung dieses Beitrags (CC BY-NC-ND) ausgenommen.

Mit dem Ausbruch der Covid-19-Pandemie und den damit verbundenen Schließungen der Hochschulen und dem Übergang zu Phasen der reinen Distanzlehre haben sich diese Erfahrungen und Praktiken aufseiten der Studierenden und Lehrenden deutlich verändert (EBNER et al., 2020; PAUSITS et al., 2021). Während allerdings über die tatsächliche Nutzung von MOOCs seitens Studierender in Österreich noch wenig bekannt ist, kann in Bezug auf die Etablierung und Durchführung von MOOCs an österreichischen Hochschulen bereits auf zahlreiche Publikationen zurückgegriffen werden. Nach dem Start der Plattform iMooX.at im Jahre 2013 wurde zunächst im Beitragstitel noch vorsichtig die Frage gestellt: „Introducing MOOCs to Austrian universities – is it worth it to accept the challenge?“ (KOPP, EBNER & DORFER-NOVAK, 2014). In den nachfolgenden Jahren beschäftigten sich etliche Beiträge mit dem Einsatz einzelner MOOCs auf iMooX.at, beispielsweise im ingenieurwissenschaftlichen Bereich (EBNER et al., 2016a), den MINT-MOOCs der TU Austria (KAISER-MÜLLER, 2018), der Nutzung in einer Hochschulkooperation für die Lehrer:innenbildung (EBNER & SCHÖN, 2020) oder auch der Förderung digitaler Kompetenzen bei Arbeitnehmer:innen (EDELBRUNNER et al., 2022a). Die Beiträge aus Österreich werfen aber auch einen Blick auf MOOCs anderer Plattformen (GÜTTL-STRAHLHOFER, 2015). Eine weitere Gruppe von Beiträgen behandelt neuartige Lehrszenarien durch die Nutzung von MOOCs (EBNER, SCHÖN & BRAUN, 2020), neue Lehr-Designprinzipien von MOOCs wie beispielsweise „Inverse Blended Learning“ (EBNER et al., 2017a), aber auch die Rolle von offenen Bildungsressourcen für die vielfältige Nutzung der Online-Kurse (EBNER et al., 2017b) oder es werden Empfehlungen für MOOCs aus dem Feld der Erwachsenenbildung ausgesprochen (SCHÖN et al., 2022). Mehrere Beiträge zu MOOCs existieren auch im Kontext der Analyse von Lernendendaten, wie Learning Analytics (z. B. KHALIL & EBNER, 2014; KHALIL & EBNER, 2016). Erkenntnisse über die Nutzung von MOOCs seitens Studierender und über die Rolle, die MOOCs für Hochschulen einnehmen, sind noch wenige vorhanden. Mit dem Beitrag wird versucht, den Anstoß zur Schließung dieser Forschungslücke zu geben.

## 4 Entwicklung der Vorerfahrungen mit Online-Kursen bei Studienstart an der TU Graz

Seit 2007 werden Studienanfänger:innen der Technischen Universität Graz (TU Graz) jedes Jahr bei den Welcome Days zu ihrer digital-technischen Ausstattung, Erfahrungen und Gewohnheiten befragt, um dahingehend angemessene strategische Entscheidungen der Organisationseinheit „Lehr- und Lerntechnologien“ vornehmen zu können (z. B. NAGLER & EBNER, 2009). Im Studienjahr 2013 wurden 789 Studienanfänger:innen zur Bekanntheit des Begriffs MOOC und zu einer eventuellen Teilnahme befragt. In Tabelle 1 wird das Umfrageergebnis dargestellt. Der Begriff MOOC war zu diesem Zeitpunkt nur elf Studierenden, d. s. 1,39% der Befragten, bekannt und davon haben wiederum nur acht Studierende an einem MOOC teilgenommen.

Tab. 1: Bekanntheit des Begriffs „MOOC“ bei den Studienanfänger:innen der TU Graz im Jahr 2013. Quelle: Befragung bei den Welcome Days, bisher unveröffentlichte Zahlen.

„MOOC“ bekannt	Antworten	In Prozent
ja	11	1,39%
nein	755	95,69%
k.A.	23	2,92%
<i>Summe</i>	789	100,00%

In den folgenden Jahren, also von 2014 bis 2020, wurden die Studienanfänger:innen zusätzlich nach ihren Erfahrungen mit Online-Kursen befragt. Hier zeigt sich ein deutlicher Anstieg im Verlauf der Jahre. Der Anteil der Befragten mit Online-Kurs-Erfahrung steigt im Zeitraum 2014 bis 2020 von 11 % auf 54 %, vervielfachte sich also (siehe Abbildung 2). Die Erhebung erfasste allerdings nicht die Art der Online-Kurs-Erfahrung, differenzierte daher auch nicht zwischen MOOCs und anderen Online-Kursangeboten.

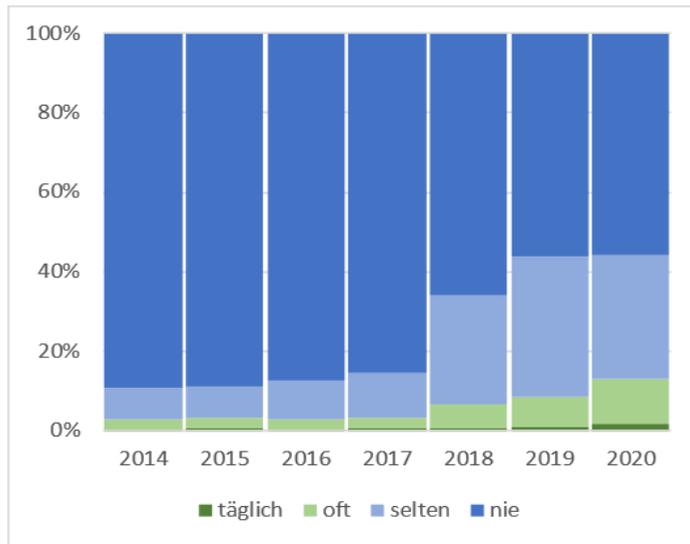


Abb. 2: Bisherige Erfahrungen mit Online-Kursen der Studienanfänger:innen der TU Graz der Jahre 2014 bis 2020 in Prozent. Quelle: Befragung bei den Welcome Days, bisher unveröffentlichte Zahlen.

Im Zuge der Befragung bei den Welcome Days 2021 wurden die Studienanfänger:innen gefragt, wie sich ihre Erfahrungen mit Online-Lehre vor dem Hintergrund der Covid-19-Pandemie verändert haben (N=1.207). Die Befragten wurden gebeten, eine retrospektive Einschätzung ihrer Erfahrungen vor der Pandemie (d. h. bis Frühjahr 2020) und seit Beginn der Pandemie abzugeben. Ein direkter Vergleich der Antworten ist in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt.

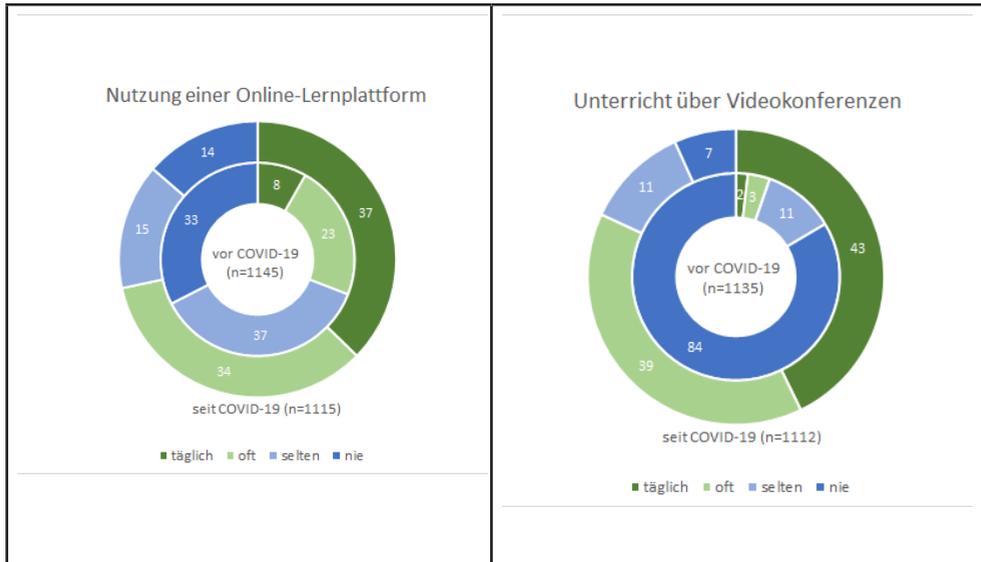


Abb. 3: Erfahrungen von Studienanfänger:innen der TU Graz mit Online-Lernplattformen (links) und Unterricht über Videokonferenzen (rechts) im Jahr 2021 mit Rückblick auf die Situation vor und seit Covid-19 (Angaben in Prozent).

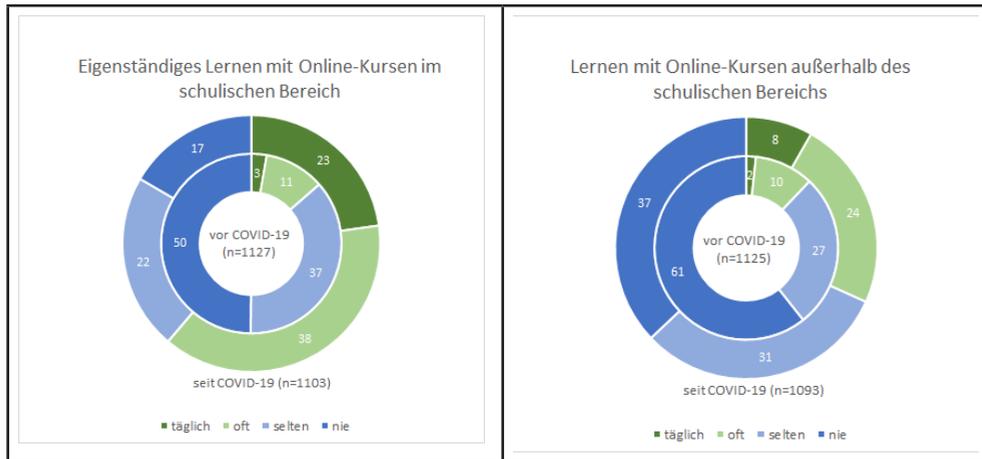


Abb. 4: Erfahrungen von Studienanfänger:innen der TU Graz mit Online-Kursen im schulischen Bereich (links) und außerhalb des schulischen Bereichs (rechts) im Jahr 2021 mit Rückblick auf die Situation vor und seit Covid-19 (Angaben in Prozent).

Auch bei den Erfahrungen mit Online-Kursen sind deutliche Zunahmen zu verzeichnen. Während vor Covid-19 weniger als 15% der Befragten oft oder täglich im schulischen Bereich anhand von Online-Kursen gelernt haben, hat sich dieser Anteil seit Beginn der Pandemie auf über 60% erhöht. Zugleich hat die Hälfte der Studienanfänger:innen bis zu den Schulschließungen in Folge der Covid-19-Pandemie nie Online-Kurse im schulischen Bereich genutzt, während dies jetzt nur noch bei rund 17% der Fall ist. Bezüglich des außerschulischen Lernens haben nur 2% der Studienanfänger:innen angegeben, schon vor der Pandemie täglich mit Online-Kursen gelernt zu haben, während dies nun 8%, also vier Mal so viele, tun. Die Zahl der Personen, die nie außerhalb des schulischen Kontextes mit Online-Kursen lernen, hat sich seit Beginn der Pandemie beinahe halbiert.

An dieser Stelle muss kritisch angemerkt werden, dass die Frageformulierung innerhalb dieser Umfrage nicht dezidiert auf MOOCs abzielte, sondern auf Online-Kurse ganz allgemein. Aus den abgegebenen Antworten konnte zudem abgeleitet

werden, dass die Begriffe Lernmanagementsystem, Online-Kurs oder auch MOOC nicht durchgängig in der zugeschriebenen Bedeutung verwendet werden. Ein Beispiel ist unter anderem die Nennung von „YouTube“ bei der Frage nach genutzten MOOC-Plattformen.

Wie viele der Studienanfänger:innen der TU Graz daher tatsächlich bereits Erfahrungen mit MOOCs gesammelt haben, ist auf der Grundlage dieser Befragungsergebnisse schwer einzuschätzen. Nichtsdestotrotz zeigt sich eine deutliche Zunahme der Nutzung von Online-Kursen und Erfahrungen mit Online-Lernplattformen und Videokonferenz-basiertem Lernen. Hinzu kommt, dass sich Erfahrungen hinsichtlich der Nutzung von MOOCs oder anderweitiger Online-Kurse tendenziell wenig unterscheiden. Inwiefern daher die hier aufgezeigte Nutzungsakzeptanz von Online-Kursangeboten auf die Zunahme und Etablierung von MOOCs und im Allgemeinen von Online-Kursformaten wirkt, wäre ein künftig zu adressierendes Forschungsdesiderat zur Weiterentwicklung der Online-Bildungslandschaft.

## **5 Analyse der Leistungsvereinbarungen der öffentlichen Universitäten in Österreich**

Die in Österreich zwischen den öffentlichen Universitäten und dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung für den Zeitraum 2022 bis 2024 geschlossenen Leistungsvereinbarungen wurden in Hinblick auf die Nennung der Begriffe MOOCs bzw. iMooX.at untersucht. Ein Überblick der Ergebnisse der quantitativen Inhaltsanalyse findet sich in Tabelle 2.

Tab. 2: Nennungen der Begriffe MOOC und iMooX.at in den Leistungsvereinbarungen der 22 öffentlichen Universitäten in Österreich für die Jahre 2022 bis 2024. Anmerkung: ■ bedeutet „vorhanden“. Details und Quellen finden sich ergänzend in EBNER et al. (2023).

Name	„MOOC“ erwähnt	„iMooX.at“ erwähnt
Akademie der bildenden Künste Wien	■	
Alpen-Adria-Universität Klagenfurt		
Johannes Kepler Universität Linz		
Karl-Franzens-Universität Graz	■	■
Leopold-Franzens-Universität Innsbruck		
Medizinische Universität Graz		
Medizinische Universität Innsbruck	■	
Medizinische Universität Wien		
Montanuniversität Leoben	■	
Paris-Lodron-Universität Salzburg	■	
Technische Universität Graz	■	■
Technische Universität Wien	■	
Universität für angewandte Kunst Wien		■
Universität für Bodenkultur Wien	■	■
Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz		
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz		
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien		
Universität für Weiterbildung Krems		■
Universität Mozarteum Salzburg		
Universität Wien (Alma Mater Rudolphina)	■	■

Name	„MOOC“ erwähnt	„iMooX.at“ erwähnt
Veterinärmedizinische Universität Wien		
Wirtschaftsuniversität Wien		■

Insgesamt haben zwölf von zweiundzwanzig Universitäten (55 %) die Begriffe MOOC und/oder iMooX.at in ihrer Leistungsvereinbarung erwähnt oder bereits konkrete Ziele dazu genannt. Davon führen sechs Universitäten das Ziel einer eigenen Produktion und Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von MOOCs und/oder iMooX.at an (Akademie der bildenden Künste Wien, Medizinische Universität Graz, Montanuniversität Leoben, Paris-Lodron-Universität Salzburg, TU Graz, TU Wien). Zwei Universitäten, die Universität für Bodenkultur Wien und die Universität für Weiterbildung Krems, haben die Erarbeitung von OER und deren Bereitstellung und Nutzung von MOOCs und/oder iMooX.at angeführt. Weitere zwei Universitäten führen an, Lehrveranstaltungen gemeinsam in einer Universitätspartnerschaft mittels iMooX.at entwickeln, anbieten und umsetzen zu wollen (Universität für angewandte Kunst Wien, Wirtschaftsuniversität Wien). Die TU Wien hält zudem in ihrer Leistungsvereinbarung fest, dass mittels MOOCs ein zusätzliches digitales Informationsangebot für Studieninteressierte geschaffen werden soll. Die freie Zugänglichkeit von MOOCs, u. a. für Schulen bzw. im Bereich von Zukunftsthemen, wird in der Leistungsvereinbarung der Universität Wien genannt. Zusätzlich forciert diese die Unterstützung Lehrender bei Entwicklung und Nachnutzung von offenen Bildungsressourcen, wie iMooX.at. Zwei Universitäten sehen universitäre Kooperationen bei iMooX.at sowie die Unterstützung dieser Plattformen als einen Beitrag zur Erreichung gesellschaftlicher Zielsetzungen an (TU Graz, Universität für Weiterbildung Krems). In der Leistungsvereinbarung der TU Graz wird außerdem angeführt, bis 2024 ein iMooX.at-Partnerschaftsgremium aus fünf Hochschulen sowie jährlich Ausschreibungen von Excellence MOOCs sowie Kick-offs von MOOCs zu planen.

Von den genannten Hochschulen sind zudem sieben Universitäten als Partner auf der iMooX.at-Plattform gelistet. Auffallend ist, dass zwei dieser Partner (Universität Klagenfurt und Universität Innsbruck) zum Auswertungszeitpunkt zwar Online-Kurse auf iMooX.at anbieten, allerdings keinen der Begriffe MOOC oder iMooX explizit in der Leistungsvereinbarung enthalten. Dies kann zum einen temporäre Gründe haben (Tätigkeiten nach Abschluss der Leistungsvereinbarung) oder kann

damit begründet werden, dass diese Tätigkeiten nicht als wesentlich für die Leistungsvereinbarung betrachtet wurden. Es könnte aber auch ein Hinweis darauf sein, dass auch in den Leistungsvereinbarungen – analog zur Studierendenperspektive – eine begrifflich unscharfe Verwendung der Termini, also von MOOCs und anderen Online-Kursangeboten, vorgenommen wird. Dies legt eine notwendige Auseinandersetzung und Definition des Begriffs MOOCs in künftigen Arbeiten nahe.

## 6 Diskussion und Ausblick

Abschließend werden die dargestellten Ergebnisse im Sinne ihrer Übertragbarkeit auf den gesamten österreichischen Hochschulraum bzw. Bedeutung für Österreich kritisch eingeordnet.

In der im Herbst 2019 durchgeführten Befragung der Studienanfänger:innen aller steirischen Hochschulen wird ausgeführt, dass die Studierenden an technischen Hochschulen andere Voraussetzungen in Bezug auf Online-Kurse mitbringen als jene an den anderen steirischen Hochschulen: „Die Online-Kursnutzer\*innen sind eher männlich, älter als der Durchschnitt und haben eher eine Laptop- oder Tablet-Klasse in ihrer Schulzeit besucht. Studienanfänger\*innen mit diesen Eigenschaften inskribieren sich häufig an technischen Universitäten.“ (JANSCHITZ et al., 2021, S. 36). Vor diesem Hintergrund erscheinen die Daten der TU Graz, die in Abschnitt 4 vorgestellt wurden, bei der der Anteil der Studierenden mit den von JANSCHITZ et al. (2021) genannten Merkmalen höher ist, nicht ohne Weiteres auf alle Studierenden an österreichischen Hochschulen übertragbar. Von einer Zunahme der Verbreitung der Erfahrungen mit MOOCs bereits bei Studienbeginn ist jedoch auszugehen, zumal Studienanfänger:innen sämtliche Erfahrungen aus der Nutzung von Online-Kursangeboten, Lernmanagementsystemen oder auch Distanzlehre unter dem sehr weit gefassten Begriff des Online-Lernens zusammenfassen.

Zur Analyse der Leistungsvereinbarungen ist kritisch anzumerken, dass diese Verträge nur eine komprimierte Darstellung der vereinbarten und zu erbringenden Leistungsziele sind und nicht alle Aktivitäten an Hochschulen im Detail abbilden. Leistungsvereinbarungen beinhalten für gewöhnlich eher die Präsentation innovativer und neuer Entwicklungen und verzichten beispielsweise auf Themen, die bereits im Alltag der Hochschulen angekommen sind. Um ein fundiertes und umfassendes

Bild zum Status quo zu erlangen, könnten Analysen von Studienplänen und Inhalten der Hochschul-Webseiten erfolgen sowie eine Befragung der Curricula-Kommissionen aller österreichischen öffentlichen Universitäten – und gegebenenfalls auch der Pädagogischen Hochschulen, Fachhochschulen sowie privaten Universitäten – angelegt werden.

Trotz der diskutierten Limitationen zeigen beide Analysen die Zunahme der Implementierung und Nutzung von MOOCs in der österreichischen Hochschullandschaft auf. Die Zunahme von Studierendenerfahrungen bzw. deren Umgang mit Online-Lernangeboten, was ein grundsätzliches Akzeptanzverhalten offenlegt, kann für Hochschulen einen Indikator darstellen, vermehrt in die Forschung und Implementierung von MOOCs zu investieren. In Hinblick auf die Effekte der zu erwartenden weiteren Verbreitung auf die Hochschulen in Österreich und die Studierendenschaft können sich beispielsweise Auswirkungen auf die Schaffung neuer Verhältnisse für Angebote, Kooperationen, Zeugnisse, Studienplanung, Studienplatzwahl, Studienorganisation oder die Rolle von Präsenz an österreichischen Hochschulen ergeben.

## 7 Danksagung

Der vorliegende Beitrag entstand zum Teil mithilfe von Mitteln des Projekts „iMooX – Die MOOC-Plattform als Service für alle österreichischen Universitäten“ (2020–2023, Partner: TU Graz, Universität Wien), gefördert vom BMBWF. Ein wesentlicher Bestandteil ist dabei die Analyse der Leistungsvereinbarungen der Kolleginnen und Koautorinnen der Universität Graz, die diese im Rahmen einer Kooperation zu studentischen Forschungsbeiträgen angefertigt bzw. betreut haben.

## 8 Literaturverzeichnis

**Ebner, M., Kopp, M., Scerbakov, A. & Neuböck, K.** (2016a). MOOCs in engineering education: first practical experiences from two MOOCs. In *Handbook of Research on Applied E-Learning in Engineering and Architecture Education* (S. 224–236). IGI Global.

**Ebner, M., Kopp, M. & Dorfer-Novak, A.** (2016b). Rolle und Herausforderungen von Online-Kursen (MOOCs) für die Hochschullehre. In Steirische Hochschulkonferenz (Hrsg.), *Qualität in Studium und Lehre: Kompetenz- und Wissensmanagement im steirischen Hochschulraum* (S. 323–334). Springer.

**Ebner, M., Khalil, M., Schön, S., Gütl, C., Aschemann, B., Frei, W. & Röhler, D.** (2017a). How Inverse Blended Learning Can Turn Up Learning with MOOCs? In *Proceedings of the International Conference MOOC-MAKER 2017*. Antigua Guatemala, Guatemala, November 16–17 (S. 21–30).

**Ebner, M., Lorenz, A., Lackner, E., Kopp, M., Kumar, S., Schön, S. & Wittke, A.** (2017b). How OER enhances MOOCs – A perspective from German-speaking Europe. In *Open Education: from OERs to MOOCs* (S. 205–220). Berlin, Heidelberg: Springer.

**Ebner, M., Mair, B., Nagler, W., Schön, S., Steinkellner, I., Stojcevic, I. & Lipp, S.** (2023). *Anhang zum Beitrag „Erfahrungen bei Studienstart und Aktivitäten der Universitäten zu MOOCs in Österreich“* (ZfHE, 2023) <https://doi.org/10.3217/0z1qa-4jg72>

**Ebner, M. & Schön, S.** (2020). Future teacher training of several Universities with MOOCs as OER. In *Teaching, Technology, and Teacher Education during the COVID-19 Pandemic: Stories from the Field* (S. 493–497). Association for the Advancement of Computing in Education.

**Ebner, M., Schön, S. & Braun, C.** (2020). More Than a MOOC – Seven Learning and Teaching Scenarios to Use MOOCs in Higher Education and Beyond. In S. Yu, M. Ally & A. Tsinakos (Hrsg.), *Emerging Technologies and Pedagogies in the Curriculum. Bridging Human and Machine: Future Education with Intelligence* (S. 75–87). Singapore: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-0618-5\\_5](https://doi.org/10.1007/978-981-15-0618-5_5)

**Edelsbrunner, S., Ebner, M. & Schön, S.** (2021). Strategien zu offenen Bildungsressourcen an österreichischen öffentlichen Universitäten. Eine Beschreibung von nationalen Strategien, Whitepapers und Projekten sowie eine Analyse der aktuellen Leistungsvereinbarungen. In H. Wollersheim, M. Karapanos & N. Pengel (Hrsg.), *Bildung in der digitalen Transformation, Tagungsband der GMW 2021* (S. 31–36). Münster: Waxmann.

**Edelsbrunner, S., Ebner, M. & Schön, S.** (2022). Strategien zu offenen Bildungsressourcen an österreichischen öffentlichen Universitäten. Eine Analyse der Leistungsvereinbarungen 2022–2024. In B. Standl (Hrsg.), *Digitale Lehre nachhaltig gestalten, Medien in der Wissenschaft*. Band 80 (S. 209–214). Münster: Waxmann.

- Edelsbrunner, S., Steiner, K., Schön, S., Ebner, M. & Leitner, P.** (2022). Promoting Digital Skills for Austrian Employees through a MOOC: Results and Lessons Learned from Design and Implementation. *Education Sciences*, 12(2), 89. <https://doi.org/10.3390/educsci12020089>
- Güttli-Strahlhofer, A.** (2015). MOOCs – ein Schritt zurück, ein Schritt nach vor?. *Medienimpulse*, 53(2). <https://doi.org/10.21243/mi-02-15-15>
- Janschitz, G., Monitzer, S., Archan, D., Dreisiebner, G., Ebner, M., Hye, F., Kopp, M., Mossböck, C., Nagler, W., Orthaber, M., Rechberger, M., Rehat-schek, H., Slepcevic-Zach, P., Stock, M., Swoboda, B. & Teufel, M.** (2021). *Alle(s) digital im Studium?! Projektbericht der Steirischen Hochschulkonferenz zur Analyse digitaler Kompetenzen von Studienanfänger\*inne\*n*. Graz: Graz University Library Publishing. <https://doi.org/10.25364/978-3-903374-00-3>
- Kaiser-Müller, K.** (2018). Die MINT MOOCs der TU Austria: Kickstart ins Studium mit kostenlosen Online-Kursen. *Medienimpulse*, 56(1). <https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/download/mi1200/1299/1384>
- Khalil, H. & Ebner, M.** (2014). MOOCs Completion Rates and Possible Methods to Improve Retention – A Literature Review. In *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2014* (S. 1236–1244). Chesapeake, VA: AACE.
- Khalil, M. & Ebner, M.** (2016). Learning Analytics in MOOCs: Can Data Improve Students Retention and Learning?. In *EdMedia+ Innovate Learning* (S. 581–588). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Kopp, M., Ebner, M. & Dorfer-Novak, A.** (2014). Introducing MOOCs to Austrian universities – is it worth it to accept the challenge? *INNOQUAL – International Journal for Innovation and Quality in Learning*, 2(3), 46–52.
- Nagler, W. & Ebner, M.** (2009). Is Your University Ready For the Ne(x)t-Generation? In *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2009* (S. 4344–4351). Chesapeake, VA: AACE.
- Nagler, W., Schön, S., Mair, B., Ebner, M. & Edelsbrunner, S.** (2022). A decade of first-semester students surveys concerning IT equipment and communication applications and effect of Covid-19 related experiences for first-year students in 2021. In T. Bastiaens (Hrsg.), *Proceedings of EdMedia + Innovate Learning* (S. 1060–1067). New York City, NY, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/p/221412>

**Pausits, A., Oppl, S., Schön, S., Fellner, M., Campbell, F. J. & Dobiasch, M.** (2021). *Distance Learning an österreichischen Universitäten und Hochschulen im Sommersemester 2020 und Wintersemester 2020/21*. Wien: BMBWF.

**Schön, S., Aschemann, B., Bisovsky, G., Edelsbrunner, S., Eglseer, D., Kreiml, T., Lanzinger, M., Reisenhofer, C., Steiner, K. & Ebner, M.** (2022). MOOC-Gestaltung in der Erwachsenenbildung. Empfehlungen für die Gestaltung und Durchführung von Online-Kursen für Viele. *Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs*, 44–45. <https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-44-45>

**Wedekind, J.** (2013). MOOCs – eine Herausforderung für die Hochschulen? In G. Reinmann, Gabi, M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt* (S. 45–62). Norderstedt: BoD.

**Yuan, L. & Powell, S.** (2013). MOOCs and disruptive innovation: Implications for higher education. *eLearning Papers*, In-depth, 33(2), 1–7.

## Autor:innen



Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. tech. Martin EBNER || TU Graz, Lehr- und Lerntechnologien|| Münzgrabenstraße 36, 1. Stock, A-8010 Graz,

[martin.ebner@tugraz.at](mailto:martin.ebner@tugraz.at)



Bettina MAIR BA MA || freie Mitarbeiterin bei der TU Graz, Lehr- und Lerntechnologien|| Münzgrabenstraße 36, 1. Stock, A-8010 Graz,

[office@bettina-mair.at](mailto:office@bettina-mair.at)



Mag. rer. nat. Walther NAGLER || TU Graz, Lehr- und Lerntechnologien || Münzgrabenstraße 36, 1. Stock, A-8010 Graz

[walther.nagler@tugraz.at](mailto:walther.nagler@tugraz.at)



Dr. Sandra SCHÖN || TU Graz, Institute of Interactive Systems and Data Science c/o Lehr- und Lerntechnologien || Münzgrabenstraße 36, 1. Stock, A-8010 Graz

[sandra.schoen@tugraz.at](mailto:sandra.schoen@tugraz.at)



Iris Maria Ines STEINKELLNER, BSc MSc arbeitet als Bilanzbuchhalterin und war im Rahmen ihres Masterstudiums Wirtschaftspädagogik an der Universität Graz in das Forschungsprojekt ‚iMooX – Impact‘ involviert.



Ivana STOJCEVIC MA BA arbeitet im Group Accounting bei der AT&S AG und war im Rahmen ihres Masterstudiums Wirtschaftspädagogik an der Universität Graz in das Forschungsprojekt ‚iMooX – Impact‘ involviert.



Silvia LIPP, BSc MSc || Universität Graz, Institut für Wirtschaftspädagogik an der Universität Graz || Universitätsstraße 15/G1, A-8010 Graz

[silvia.lipp@uni-graz.at](mailto:silvia.lipp@uni-graz.at)



Jörg JELINSKI<sup>1</sup> & Stefanie BOCK (Lübeck)

# Der Digitale Campus – Unterstützung internationaler Studieninteressierter und Studierender neu gedacht

## Zusammenfassung

In den letzten Jahren entschieden sich erfreulich viele internationale Studierende für ein Studium in Deutschland. Jedoch stehen diese bereits vor einem Studienstart, aber auch während des Studiums vor einer Vielzahl an Herausforderungen. Mit dem Digitalen Campus wird ein Portal entwickelt, welches u. a. Online-Kursangebote verschiedener Hochschulen und weiterer Bildungsinstitutionen vernetzt, um internationale Studieninteressierte bzw. Studierende in der Orientierungs-, Bewerbungs- und Vorbereitungsphase für ein Studium in Deutschland zu unterstützen. Sowohl bei der Studienorientierung als auch bezüglich der Studienvorbereitung spielen MOOCs auf dem Digitalen Campus eine zentrale Rolle.

## Schlüsselwörter

Internationale Studieninteressierte, Internationale Studierende, MOOC, Studienorientierung, Studienvorbereitung

---

<sup>1</sup> E-Mail: [joerg.jelinski@th-luebeck.de](mailto:joerg.jelinski@th-luebeck.de)



## **The Digital Campus – Support for international prospective and current students rethought**

### **Abstract**

In recent years, an encouraging number of international students have decided to study in Germany. However, they face several challenges both before and during their studies. With the Digital Campus, a portal is being developed that links the online courses offered by various universities and other educational institutions, in order to support prospective and current international students in the orientation, application and preparation phases for studying in Germany. MOOCs play a central role on the Digital Campus, both in the orientation phase and in preparing students for their studies.

### **Keywords**

international prospective students, international students, MOOC, study orientation, study preparation

## **1 Einleitung**

In den vergangenen zehn Jahren ist in Deutschland ein kontinuierlicher Anstieg der internationalen Studierenden zu verzeichnen gewesen. Studierten im Jahr 2012 192.853 internationale Studierende in Deutschland, so lag die Zahl im Wintersemester 2021/2022 bei 349.438 (vgl. STATISTISCHES BUNDESAMT, 2012–2022).<sup>2</sup>

Dieser positive Trend darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass bei Weitem nicht jeder internationale Studierende sein Studium erfolgreich beendet. So zeigt eine aktuelle Studie, dass im Jahr 2020 41 % aller internationalen Studierenden in einem

---

2 Der Begriff „internationale Studierende“ wird im Rahmen dieses Artikels synonym zu dem in den Studien benutzten Begriff „Bildungsausländer“ verwendet. Hierbei handelt es sich um Studierende mit ausländischer Staatsbürgerschaft und im Ausland erworbener Hochschulzugangsberechtigung.

Bachelor-Studiengang und 28 % aller internationalen Studierenden in einem Master-Studiengang in Deutschland ihr Studium abbrechen (vgl. HEUBLEIN, HUTZSCH & SCHMELZER, 2022, S. 12f.).<sup>3</sup> Die Suche nach Ursachen hierfür muss vorsichtig angegangen werden. Verschiedene Anhaltspunkte liefern Untersuchungen aus der jüngeren Vergangenheit, in denen deutlich wird, dass internationale Studierende seit vielen Jahren mit einigen Herausforderungen auf ihrer Student Journey nach und in Deutschland konfrontiert werden (vgl. Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration (SVR), 2019, S. 8ff.). Unter der Student Journey wird im Rahmen dieses Artikels in Anlehnung an den SVR der Prozess von der Entdeckungsphase, über die Bewerbungs- und Entscheidungsphase bis zur Phase des Ankommens bzw. des Studieneinstiegs definiert, den internationale Studieninteressierte bzw. Studierende (ISS) potenziell durchlaufen können (vgl. SVR, 2019, S. 10ff.). Darüber hinaus werden auch die späteren Studienphasen fokussiert. Die folgenden Herausforderungen waren in der Vergangenheit in Bezug auf die Student Journey von ISS auffällig:

- mangelnde Orientierung im deutschen Studiensystem<sup>4</sup>
- sprachliche Probleme im Studium sowie im Alltag
- erschwerter Aufbau sozialer Kontakte
- eine andere Lernkultur als im Heimatland
- andere Leistungsanforderungen im Studium
- finanzielle, rechtliche und organisatorische Probleme

---

3 Die Werte sind jeweils unter Berücksichtigung des Studienverbleibs zu sehen. Ohne die Berücksichtigung des Studienverbleibs liegen die Werte für Bachelor-Studiengänge bei 49 % und für Master-Studiengänge bei 34 %. Die unterschiedlichen Werte wurden von HEUBLEIN et al. aufgrund der Pandemieauswirkungen ermittelt.

4 Damit verbunden ist auch ein Studienergebnis des Deutschen Akademischen Austauschdiensts (DAAD). „Mangelnde Studienmotivation“ wurde hier als wichtigster Grund für einen Studienabbruch genannt. Dieser wurde im Fragebogen operationalisiert mit „falschen Erwartungen an das Studium“ und „nachgelassenem Interesse für das Fach“ (vgl. DAAD, 2022a, S. 47).

(vgl. DAAD, 2022a, S. 31 und S. 47; DAAD & Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW), 2022, S. 70f.; DAAD & DZHW, 2021, S. 53; BMBF, 2018, S. 63ff.; SVR, 2017, S. 21ff.)

Folglich wurden Maßnahmen diskutiert und umgesetzt, um den oben genannten Herausforderungen zu begegnen (vgl. DAAD, 2022a, S. 56ff.; DAAD, 2020, S. 30ff.). Als Beispiele können hier analoge und digitale Einzelangebote verschiedener Hochschulen genannt werden, die ISS in der Orientierungs- bzw. Vorphase ihres eigentlichen Fachstudiums sowie in der Studieneingangsphase unterstützen (vgl. CONRAD-GRÜNER & SCHURR, 2021; DAAD, 2020, S. 30ff.). Außerdem stehen auf MOOC-Portalen, so z. B. gebündelt auf dem MOOChub, oder in OER-Repositoryen, z. B. Orca.nrw, verschiedene Lernangebote für ISS bereit. Zweifellos gibt es hier viele nützliche Lernangebote, es ist jedoch fraglich, inwieweit ISS diese tatsächlich finden.

Mit dem Projekt „Der Digitale Campus: ein Portal vernetzter Plattformservices“ (DC) läuft seit Mai 2021 bis April 2024 eine Plattformentwicklung für ISS, die bereits an die Orientierungsphase anknüpft und sich bis zur Studieneingangsphase der Student Journey erstreckt. MOOCs sind hier wichtige Angebote.

## 2 Das Projekt „Digitaler Campus“

Der DC ist ein vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Projekt, an dem in der momentanen zweiten Phase der DAAD, das Goethe Institut, die Gesellschaft für akademische Studienvorbereitung und Testentwicklung e. V. (g.a.s.t.), Kiron Open Higher Education (Kiron), die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH Aachen) und die Technische Hochschule Lübeck (TH Lübeck) beteiligt sind.

Ziel des Projekts ist es, ein digitales Portal aufzubauen, über das zahlreiche, bereits bestehende Plattformservices, wie z. B. Online-Kursangebote, von Bildungseinrichtungen und Hochschulen miteinander vernetzt werden können.<sup>5</sup> Mit dem Single

---

<sup>5</sup> Der DC soll später in die deutsche Nationale Bildungsplattform integriert, welche sich ebenso derzeit in Entwicklung befindet (vgl. BMBF, 2021).

Sign On-Verfahren wird es möglich sein, dass eine Anmeldung der Zielgruppe der ISS auf dem DC ausreicht, um alle Services der einzelnen Partnerinstitutionen nutzen zu können.

Der DC stützt sich auf eine selbstbestimmte Datenhaltung über eine Data Wallet App, in der die Nutzer:innen die Kontrolle über ihre persönlichen Daten behalten und über die Datenfreigabe entscheiden. Die ISS können z. B. Informationen über ihren Bildungsstatus, ihre Interessen und Präferenzen oder Bildungsnachweise hinterlegen.

Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Informationen in der Data Wallet und unter Einbeziehung speziell entwickelter Algorithmen werden den ISS zukünftig vom sogenannten „Lernpfad-Finder“ möglichst passgenaue, individuelle Angebote unterbreitet. Dadurch sollen sie in den verschiedenen Phasen ihrer Student Journey unterstützt werden. Für internationale Studieninteressierte, die sich z. B. gerade überlegen, was sie in Zukunft studieren möchten, würde der Lernpfad-Finder für eine erste Orientierung Self-Assessments und die Studiengangsrecherche in den Vordergrund stellen.<sup>6</sup> Für internationale Studierende, die sich bereits für einen Studiengang an einer deutschen Hochschule entschieden haben, würden dagegen Angebote priorisiert werden, die ihnen bei der Ermittlung ihrer Sprachkenntnisse oder dem Finden geeigneter Sprachkurse weiterhelfen. Darüber hinaus könnte es in dieser Situation für die ISS wichtig sein, sich in fachlicher oder überfachlicher Hinsicht auf ihr Studium in Deutschland vorzubereiten – entsprechende Angebote werden vom Lernpfad-Finder vorgeschlagen. Eine Übersicht über die Angebotsstruktur auf dem DC liefert die folgende Abb. 1:

---

<sup>6</sup> Diese könnte z. B. daran erkannt werden, dass die Studierenden noch keinen „Studiengang von Interesse“ in der Data Wallet hinterlegt haben bzw. dem System auch noch nicht bekannt ist, dass sie sich bereits für einen Studiengang immatrikuliert haben.

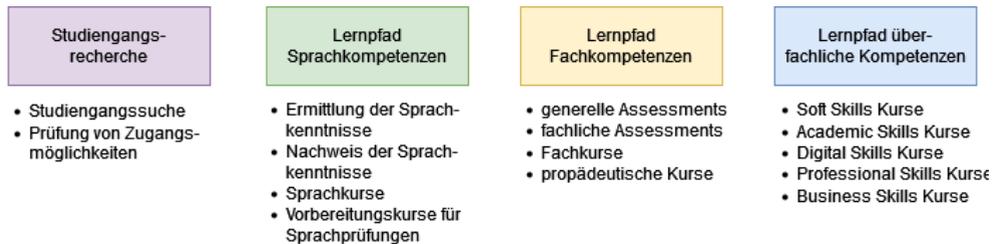


Abb. 1: Angebotsstruktur auf dem DC (eigene Darstellung)

Wie Abb. 1 zeigt, werden neben dem Bereich „Studiengangsforschung“ drei Lernpfade konzipiert, die individuell von den ISS „besritten“ werden können: der Lernpfad „Sprachkompetenzen“, der Lernpfad „Fachkompetenzen“ und der Lernpfad „überfachliche Kompetenzen“. Unter einem Lernpfad wird im Rahmen dieser Ausführungen in Anlehnung an Yang und Dong Folgendes verstanden: Ein Lernpfad besteht aus mehreren, sinnvoll strukturierten Lernaktivitäten, die dazu dienen sollen, individuell benötigte Kompetenzen der ISS aufzubauen. (vgl. YANG & DONG, 2016, S. 33). Wie bereits angesprochen wurde, ist es die Aufgabe des Lernpfad-Finders, den ISS eine zielgerichtete Auswahl auf den verschiedenen Lernpfaden zu ermöglichen. Für die Umsetzung der drei genannten Lernpfade und des geplanten Go Live der DC-Plattform (spätestens Ende 2023) spielen MOOCs eine entscheidende Rolle.

## 3 Die Nutzung von MOOCs auf dem DC

### 3.1 Strukturelle Integration von MOOCs

Grundsätzlich kommen auf dem DC neben MOOCs auch andere Online-Lernformate, wie z. B. Microlearning-Angebote (Lernvideos, Podcasts etc.), zum Einsatz. Insbesondere für den Lernpfad „Sprachkompetenzen“ sollen zukünftig auch Informationen zu zahlreichen Präsenzangeboten zur Verfügung stehen.

Bisher bestehende Präsenzangebote in Deutschland werden aufgrund ihrer Vorteile auch zukünftig eine große Bedeutung haben. Jedoch zeigte sich in der Vergangenheit, dass Präsenzangebote häufig von ISS nicht genutzt werden konnten, da z. B. Visumsfragen noch nicht geklärt waren und damit eine Einreise noch nicht möglich war (vgl. DAAD, 2022a, S. 31; CONRAD-GRÜNER & SCHURR, 2021, S. 27f.; SVR, 2019, S. 24). Digitale Formate kommen für ISS besonders infrage, da diese auch schon im Heimatland genutzt werden können, also bevor das eigentliche Auslandsstudium beginnt. Viele Hochschulen haben bereits in der Vergangenheit diesen Vorteil erkannt und bieten Online-Angebote für die Studienvorbereitung an. So zeigt eine Studie unter 112 Universitäten, Fachhochschulen und privaten Hochschulen, dass 21 % digitale Formate und 25 % Blended Learning Formate zu diesem Zweck einsetzen (vgl. DAAD, 2020, S. 21 und S. 25).

Auf dem DC sollen Lernangebote in Form von MOOCs bereitgestellt werden, die den ISS schon in der Orientierungsphase helfen und sie auch in der Vorbereitungsphase für ein Studium in Deutschland unterstützen. Unter einem MOOC wird im Rahmen dieses Artikels in Anlehnung an die Definition von Arnold et al. ein offener, rein webbasierter Bildungskurs mit sehr hohen Teilnehmendenzahlen verstanden, der meist kostenfrei ist und keine Zulassungsbedingungen aufweist (vgl. ARNOLD et al., 2018, S. 540). Zum geplanten Go Live des DC können nicht alle MOOCs unentgeltlich angeboten werden (bspw. bei intensiver Tutorierung). Jedoch ist es erstrebenswert, dass in Zukunft noch mehr kostenfreie MOOCs sowie weitere Lernangebote (z. B. Microlearning-Angebote) für die ISS zur Verfügung gestellt werden, um die oben angesprochenen Lernbedarfe abzudecken und damit auch einen Beitrag zur Bildungsgerechtigkeit für eine häufig wenig zahlungskräftige Zielgruppe zu sichern (vgl. hierzu auch Kap. 3.2.1).

### **3.1.1 Orientierungsphase**

Die Vorteile von MOOCs können bereits in der Orientierungsphase genutzt werden. Zielgruppe sind internationale Studieninteressierte, für die zunächst die Entscheidung für einen Studiengang und einen Studienort wichtig ist.

Erste Reflektionen können für den Zweck der Studiengangswahl über die bereits oben angesprochenen Self Assessments aus dem Lernpfad „Fachkompetenzen“ gemacht werden. Zu diesem Zweck könnte der Lernpfad-Finder zunächst vorschlagen, mit einem Self Assessment zur Grundorientierung zu beginnen, um danach gegebenenfalls ein spezifischeres Fach-Self-Assessment zu absolvieren. Als weitere Ergänzung wurde auf dem DC die Kategorie der „Online-Schnupperkurse“ eingeführt, welche u. a. in Form von MOOCs zum Einsatz kommen. Diese könnten zukünftig über Fächergruppen, Studienbereiche oder konkrete Studiengänge gefunden werden.

Dadurch erhalten die internationalen Studieninteressierten die Chance, erste Wissens- und Kompetenzbereiche kennenzulernen. Damit verbunden können sie herausfinden, inwieweit eine Motivation für bestimmte Studieninhalte bei ihnen vorhanden ist. Gegebenenfalls können sie sich darüber im MOOC mit weiteren Interessierten oder Dozierenden austauschen. Zudem wird der DC MOOCs mit Informationen über Deutschland anbieten (z. B. zu den Themen „Studieren“, „Arbeiten“, „Wirtschaft“, „Politik“, Kultur“ etc.).

Durch die verschiedenen Angebote soll erreicht werden, dass die ISS ein realistischeres Bild vom Studium und dem Leben in Deutschland erhalten und somit eine fundiertere Wahl für einen Studiengang in Deutschland treffen.

### **3.1.2 Vorbereitungsphase**

In der Vorbereitungsphase befinden sich ISS, die sich bereits für einen Studiengang an einem Ort entschieden haben. Für sie steht insbesondere im Vordergrund, sich optimal auf ein Studium in Deutschland vorzubereiten. Der DC wird daher zukünftig auch in dieser Phase verschiedene Angebote im Portfolio haben. Sukzessiv sollen die Präsenzmodule unterschiedlicher Studiengänge analysiert werden, um diese mit bedarfsorientierten Online-Lernangeboten zu ergänzen. Zum Zeitpunkt der Entstehung dieses Artikels wurden bislang vier Bachelor-Studiengänge an der RWTH

---

Aachen und der TH Lübeck betrachtet: Bauingenieurwesen, Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Medieninformatik. Innerhalb dieser Studiengangsanalyse werden jeweils die folgenden Online-Kursarten (inkl. MOOCs) unterschieden:

- empfohlene propädeutische Online-Kurse und Online-Fachkurse
- verpflichtend angebotene propädeutische Online-Kurse und Online-Fachkurse
- sprachliche und überfachliche Online-Kurse

Propädeutische Online-Kurse bewegen sich auf einem sehr niedrigen akademischen Niveau. Online-Fachkurse haben ein entsprechend höheres Niveau, sind auf dem DC jedoch derzeit auf Studiengangsebene innerhalb der ersten drei Semester verortet. Sie können entweder auf einen Präsenz-Fachkurs vorbereiten oder sind ein eigenständiges, ergänzendes Online-Modul.

Empfohlene propädeutische Online-Kurse und Online-Fachkurse werden angeboten, um Startschwierigkeiten von Studierenden in einem Studiengang zu vermeiden. Beispielsweise bietet die TH Lübeck die „Vorkurse Mathe Grundlagen und Vertiefungen“ an, um notwendige Grundkompetenzen im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen bei den Studierenden aufzubauen.

Verpflichtend angebotene propädeutische Online-Kurse und Online-Fachkurse gehen einen Schritt weiter, denn hier ist die Teilnahme nicht optional. Die Hochschule möchte mithilfe dieser Kurse sicherstellen, dass diese von Studierenden tatsächlich genutzt werden und diese so eine entsprechende vorbereitende Lernwirkung entfalten. Ein Beispiel hierfür sind die Online-Module zur „Data Literacy“ der RWTH Aachen im Bachelor-Studiengang „Informatik“.

Darüber hinaus wird es auf dem DC auch überfachliche Lernangebote geben, welche in die Bereiche „Soft Skills“, „Academic Skills“, „Digital Skills“, „Career Skills“ und „Business Skills“ aufgeteilt sind. Diese Kategorien wurden aus aktuellen Studien abgeleitet, die sich mit generellen Lernbedarfen von ISS beschäftigen (vgl. DAAD, 2022a; SVR, 2019; DAAD, 2018) sowie aus aktuellen Kompetenzstudien (vgl. SDW, 2021; EHLERS, 2020).

Auch bei dieser Art von Kursen ist das Bestreben, über den DC dringend benötigtes Wissen und Kompetenzen zu vermitteln, die es den ISS bei einem Studium in

Deutschland ermöglichen, besser Fuß zu fassen bzw. auch besser qualifiziert für das spätere Berufsleben zu sein. So kann es z. B. sehr sinnvoll sein, bereits vor dem Auslandsstudium einen MOOC zum wissenschaftlichen Arbeiten oder zum Lernen und Studieren aus der Kategorie „Academic Skills“ zu absolvieren, um Einblicke in eine neue akademische Welt zu erlangen. Ein Beispiel hierfür ist der MOOC „Academic Writing“ der TH Lübeck. Als weitere Beispiele können in der Kategorie „Soft Skills“ MOOCs zu Themen der interkulturellen Kommunikation oder der Kommunikation am Arbeitsplatz angeführt werden. Der über Kiron angebotene MOOC „Professional Skills Development“ kann für das letztere Thema als Beispiel genannt werden. Darüber hinaus wird derzeit im Projekt diskutiert, überfachliche Lernangebote von Kiron zum „Leben in Deutschland“ zu ergänzen. Hier kann der MOOC „Germany and German Culture at a Glance“ als Beispiel genannt werden.

MOOCs aus dem Bereich Sprache unterstützen, dass die sprachliche Vorbereitung auf ein Auslandsstudium kontinuierlich ausgebaut werden kann. Hier wird es auf dem DC zum einen als sinnvoll erachtet, den allgemeinen Spracherwerb in Deutsch über zielführende MOOC-Angebote zu fördern und auf Sprachprüfungen vorzubereiten. Über den onSET Online-Spracheinstufungstest von g.a.s.t. wird im DC das Sprachniveau verifiziert, so dass der Lernpfad-Finder den ISS z. B. einen zu seiner Niveaustufe passenden Sprach-MOOC vorschlagen kann (z. B. die MOOCs der TH Lübeck „Fit für's Studium – Deutsch Teil 1 und 2“). Mit dieser sprachlichen Vorbereitung auf ein Studium in Deutschland können die ISS jederzeit (auch bereits im Heimatland) beginnen.

Zum anderen soll auch der Erwerb von fachspezifischen Sprachkompetenzen in Deutsch sowie die Erlangung von englischen Sprachkompetenzen unterstützt werden. Insbesondere das Goethe Institut und g.a.s.t. bringen in diesem Bereich derzeit Angebote für den DC ein. Ein Beispiel für einen Fachsprachen-MOOC stammt mit „Deutsch als Fremdsprache – Fachsprache Technik (ab Niveau B2)“ von Kiron.

Wang Chong et al. weisen in ihrem Review auf die steigende Bedeutung von MOOCs zum Spracherwerb hin. Sprach-MOOCs haben das Potenzial, den Spracherwerb zu fördern, jedoch gibt es verschiedene Herausforderungen, die für einen gelungenen Sprach-MOOC gemeistert werden sollten. So wird von den Autoren z. B. angeregt, in Sprach-MOOCs mehr Interaktivität sowie adaptivere Lernangebote anzustreben (vgl. WANG CHONG, KHAN & REINDERS, 2022).

Für ISS, die MOOCs vom DC nutzen, können sich die folgenden Vorteile ergeben:

- ISS erhalten eine bessere Orientierung in Bezug auf eine Studienrichtung bzw. einen Studiengang. In Verknüpfung mit den weiteren Angeboten in der Orientierungsphase (Online Self-Assessments und Studiengangssuche) wird somit eine realistischere Erwartungshaltung für ein Studium aufgebaut.
- Sie erlangen Wissen und Kompetenzen in fachlicher, überfachlicher und sprachlicher Hinsicht. Damit wird es ihnen leichter fallen, neue Studieninhalte zu lernen und das Studium in Deutschland besser meistern zu können.
- Aufgrund der verbesserten sprachlichen Fähigkeiten ist außerdem zu erwarten, dass soziale Kontakte in Deutschland besser geknüpft werden können. Ebenso können über einen MOOC bereits vor dem Studienstart in Deutschland erste Kontakte zu weiteren Studierenden sowie zu Dozent:innen aufgebaut werden, die vor Ort weiter gepflegt werden können.
- Werden MOOCs bereits vor dem eigentlichen Auslandsstudium genutzt, entlasten die ISS ihre Studienstartphase in Deutschland und beginnen ihr Auslandsstudium mit weniger Stress und einem besseren Gefühl.
- ISS beginnen ihr Auslandsstudium wahrscheinlich mit einer höheren Motivation, wenn sie einen vorbereitenden Online-Kurs erfolgreich abschließen konnten. Dieses wird insbesondere dann der Fall sein, wenn sie mit dem Online-Kurs bereits erste Credit Points erzielt haben (vgl. WEINER, 1986).
- Insgesamt besteht durch die Bündelung verschiedener MOOCs sowie weiterer Lernangebote auf einer Plattform wie dem DC in Verbindung mit den zielgerichteten Lernempfehlungen des Lernpfad-Finders die Chance, für mehr Bildungsgerechtigkeit zu sorgen, denn die Lernangebote sind dann für ISS im „Hochschuldschungel“ (vgl. SVR, 2017) leichter auffindbar und nutzbar.

Jedoch wird erst nach einiger Zeit der Nutzung der Plattform und umfangreichen Evaluationen erkennbar sein, inwieweit die auf dem DC eingesetzten MOOCs tatsächlich die gewünschten Effekte erzielen.

## **3.2 Status quo und Ausblick**

Mit Rückblick auf die bisher gemachten Ausführungen zum DC kann einerseits hervorgehoben werden, dass im Verlauf des Projekts bisher eine Reihe von strukturellen Grundlagen für die curriculare Entwicklung gelegt werden konnten (vgl. Kap. 3.1). Durch die bisherigen Projektpartner stehen zum Zeitpunkt der Verfassung dieses Artikels 163 MOOCs für den DC zur Verfügung. Außerdem wurden erste Überlegungen hinsichtlich der Gestaltung von Algorithmen für den Lernpfad-Finder des DC angestellt und deren Software-Umsetzung realisiert. Darüber hinaus ist bezüglich der Aufnahme von neuen Partnerinstitutionen ein Qualitätsmanagement-Konzept in der Entwicklung und Abstimmung.

Um die zuvor genannten Vorteile für die ISS voll zur Geltung zu bringen, stehen andererseits noch eine Vielzahl von Herausforderungen an, von denen zwei im weiteren Text vorgestellt werden sollen.

### **3.2.1 Curriculare Weiterentwicklungen**

Die oben erwähnten MOOCs sowie die weiteren zur Verfügung stehenden Lernangebote sind als eine erste Grundlage im curricularen Bereich zu sehen. Somit stehen den ISS ab dem Go Live bereits eine Reihe von guten Unterstützungsangeboten zur Orientierung bzw. sprachlichen, fachlichen und überfachlichen Vorbereitung für ein Auslandsstudium zur Verfügung. Zweifellos ist jedoch eine umfangreiche Ergänzung der Lernangebote (auch in Form von Microlearning) durch Hochschulen und weitere Bildungsinstitutionen sehr wünschenswert.

Erstens lässt sich dieses aus einer inhaltlich-fachlichen Perspektive ableiten. So wurde mit Blick auf die bereits vier analysierten Studiengänge festgestellt, dass für die Förderung der fachlichen Orientierung und Vorbereitung weitere propädeutische MOOCs sowie Fach-MOOCs sinnvoll wären. Dieser Punkt wird noch deutlicher durch die Tatsache unterstrichen, dass die bisher betrachteten vier Studiengänge lediglich einen Startpunkt darstellen. Von diesem ausgehend soll die Anzahl der unterstützten Studiengänge erweitert werden. Insofern wird auch der Bedarf für weitere propädeutische MOOCs sowie Fach-MOOCs steigen. Ebenso wurde Erweiterungspotenzial für alle überfachlichen Bereiche erkannt, die sich beim Abgleich der derzeitig vorhandenen überfachlichen MOOCs und weiterer Lernangebote mit

den in Kap. 1 beschriebenen Lernbedarfen sowie weiteren Empfehlungen aus aktuellen Kompetenzstudien ergaben.

Wie bereits in Kap. 3.1 angesprochen wurde, wäre es zweitens sinnvoll, mehr kostenlose MOOC-Angebote auf dem DC anzubieten, damit möglichst viele ISS die Angebote nutzen können, um sich zielgerichtet zu orientieren bzw. sich auf ein Auslandsstudium vorzubereiten. Tabelle 1 unterstreicht diese Notwendigkeit für die Lernpfade „Fachkompetenzen“, „Überfachliche Kompetenzen“ und „Sprachkompetenzen“:

Tab. 1: Derzeit zur Verfügung stehende MOOC-Angebote<sup>7</sup>

	MOOCs im Lernpfad Fachkompetenzen	MOOCs im Lernpfad überfachliche Kompetenzen	MOOCs im Lernpfad sprachliche Kompetenzen
MOOCs ges. (abs.)	104	62	26
kostenfrei für alle ISS-Studierenden (in %)	52,9	59,7	42,3
eingeschränkt kostenfrei (in %) <sup>8</sup>	47,1	40,3	57,7

<sup>7</sup> Wie die Tabelle zeigt, existieren über alle Lernpfade hinweg momentan 192 MOOCs. Im Vergleich zu den früher erwähnten 163 MOOCs liegt das daran, dass einige MOOCs in zwei Lernpfaden eingeordnet wurden, weil z. B. sowohl fachliche als auch überfachliche Lernergebnisse angestrebt werden.

<sup>8</sup> „Eingeschränkt kostenfrei“ sind MOOCs, die vollumfänglich nur Geflüchteten und diesen ohne Kosten angeboten werden.

Bereitgestellte kostenlose und offen lizenzierte MOOCs hätten darüber hinaus den Vorteil, dass weitere Lehrende die Inhalte für Neu- und Weiterentwicklungen nutzen können. Bezahlpflichtige Angebote bergen dagegen das Risiko, von den ISS nicht genutzt zu werden (vgl. DAAD, 2020, S. 28).

Drittens werden neben MOOCs auch Microlearning-Angebote, wie Videos oder Podcasts, zukünftig das Angebot des DC komplettieren. Microlearning und MOOCs werden im DC nicht als konkurrierende Konzepte verstanden, sondern als Konzepte mit unterschiedlichen Einsatzszenarien. Für einen schnelleren Lernerfolg kann es einerseits zweckmäßiger sein, kleinere Einheiten zu nutzen. Andererseits kann gegebenenfalls über Microlearning ein weniger umfangreicher und nachhaltiger Erkenntnisgewinn erreicht werden. Dies ließe sich dadurch verbessern, dass perspektivisch kleine Lerneinheiten (beispielsweise mithilfe des Lernpfad-Finders) in größere Kontexte/Problemhorizonte oder auch in MOOCs eingebunden werden können (vgl. TAYLOR & HUNG, 2022).

Viertens offenbart die Analyse der bestehenden MOOCs, dass weitere Entwicklungspotenziale hinsichtlich der Kurssprache bestehen. Die meisten MOOCs wurden bisher entweder in Englisch oder Deutsch entwickelt. Hier wäre es wünschenswert, den ISS eine größere Sprachvielfalt zur Verfügung zu stellen, um ihnen gemäß ihrer Sprachpräferenz den Einstieg in die fachlichen und überfachlichen Themen zu erleichtern.<sup>9</sup>

Fünftens wird für den DC angestrebt, dass in der Zukunft durch die internationalen Studierenden Credit Points über MOOCs gesammelt werden können. Erreicht werden kann dies entweder durch die Weiterentwicklung bestehender MOOCs oder neu zu konzipierender MOOCs und gegebenenfalls durch die Vergütung aufwendiger Tutorierungen und Prüfungsabnahmen (auch über Projektgelder). Im Optimalfall könnten so bereits vor der Anreise nach Deutschland die ersten Erfolge von den in-

---

9 Eine hilfreiche Förderung im Hinblick auf die Sprache und weitere Aspekte ist z. B. die Sonderausschreibung „DC – Digital vorbereitet ins Studium“ des DAAD mithilfe von Geldern des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Durch das Programm sollen Vorkurse oder Propädeutika entstehen, die sprachlich, fachlich und campuskulturell auf ein Studium an einer deutschen Hochschule vorbereiten. Ein weiterer Fokus liegt auf der Entwicklung von Self-Assessments, die z. B. zur Überprüfung von Sprachkenntnissen oder Fachkenntnissen eingesetzt werden können (vgl. DAAD, 2022b).

ternationalen Studierenden realisiert werden. Rampelt et al. sehen die Anerkennung von studentischen Leistungen an der eigenen Hochschule als in der Regel unproblematisch an, wenn eine Hochschule im Rahmen eines Präsenzstudiengangs digitale Formate, wie z. B. MOOCs, anbietet und diese zum Teil des normalen Akkreditierungsverfahrens macht (vgl. RAMPELT et al., 2018, S. 21). An der TH Lübeck wäre eine solche Einbeziehung am besten in Bachelor-Studiengängen über den Wahlbereich umzusetzen. Potenzial besteht hier insbesondere für überfachliche Themen. Ergänzend sei für diesen Kontext angemerkt, dass Anerkennungsprozesse für ISS und Hochschulen wesentlich effizienter wären, wenn die Möglichkeit einer digitalen Anerkennung bestünde. Durch das Projekt PIM (Plattform für Inter\*nationale Studierendenmobilität) werden in dieser Hinsicht momentan Lösungen erarbeitet (vgl. PIM, 2020).

Sechstens wird erst die intensive Nutzung durch die ISS nach dem Go Live zeigen, inwieweit die curricularen (und alle weiteren) Angebote tatsächlich angenommen werden. Welche Vorteile werden gesehen? An welchen Stellen wird Verbesserungsbedarf wahrgenommen? Feedbacks und Evaluationen stellen hier wichtige Instrumente dar, um den DC zielgerichtet weiterzuentwickeln.

### **3.2.2 Suche nach neuen Partnerinstitutionen**

Für die curricularen Erweiterungen (vgl. Kap. 3.2.1), aber auch für die Weiterentwicklung des DC insgesamt ist es sehr wichtig, neue Partnerinstitutionen zu finden. Insbesondere für Hochschulen und weitere Bildungsinstitutionen kann der DC interessante Anknüpfungspunkte bieten. Anreize sich zu beteiligen können einerseits intrinsischer Natur sein: Über den DC sollen die Kompetenzen und die persönliche Entwicklung internationaler Studierender sowie der internationale Austausch und das gegenseitige Verständnis füreinander gefördert werden.

Darüber hinaus lassen sich andererseits auch einige eher rationale Argumente finden, beim DC dabei zu sein. Durch das Einbringen von MOOCs und weiteren Lernangeboten kann die Sichtbarkeit der Partnerinstitutionen als international aktive Organisation steigen. Über die erhöhte Sichtbarkeit sowie gute Online-Lernangebote erscheint es wahrscheinlich, dass sich mehr Studierende für eine am DC beteiligte Hochschule entscheiden werden. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, von den Online-Angeboten der Partnerinstitutionen zu profitieren. Dies wird dann gelingen,

wenn eigene, als attraktiv erkannte Studiengänge entsprechend den Überlegungen in Kap. 3.1 auch mithilfe der Partnerinstitutionen weiterentwickelt werden. Gegebenenfalls könnten hier auch Ressourcenprobleme einzelner Partnerinstitutionen gelöst werden, denn ein bereits erfundenes, gut funktionierendes Rad muss nicht ein zweites Mal erfunden werden (vgl. DAAD, 2020, S. 28). Schließlich können die verbesserten Lernangebote in den Studiengängen dazu führen, dass die Abbruchquoten bei den internationalen Studierenden in den Partnerinstitutionen sinken.

## 4 Literaturverzeichnis

**Arnold, P., Kilian, L., Thilosen, A. M. & Zimmer, G. M.** (2018). *Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. 5. Auflage, Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.

**Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)** (2018). *Ausländische Studierende in Deutschland 2016. Ergebnisse der Befragung bildungsausländischer Studierender im Rahmen der 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks durchgeführt vom Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). [https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/4/31412\\_Auslaendische\\_Studierende\\_2016.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/4/31412_Auslaendische_Studierende_2016.pdf?__blob=publicationFile&v=3), Stand vom 27.10.2022.

**Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)** (2021). *Erstes Pilotprojekt für Nationale Bildungsplattform startet*. <https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/documents/erstes-pilotprojekt-fuer-nationale-bildungsplattform-startet.html>, Stand vom 28.10.2022.

**Conrad-Grüner, B. & Schurr, C.** (2021). Internationale Studieneingangsphase revisited. Digitale Maßnahmen zur Unterstützung von Vorbereitungsphase und Studienbeginn internationaler Studierender. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 16(2), 25–41. <https://zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/1485>

**Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)** (2018). *Problemlagen und Herausforderungen internationaler Studierender in Deutschland. Ergebnisse einer qualitativen Vorstudie im Rahmen des SeSaSa-Projekts*. Bonn: DAAD. [https://static.daad.de/media/daad\\_de/pdfs\\_nicht\\_barrierefrei/der-daad/analysen-studien/veroeffentlichungen\\_vorstudie\\_pineda\\_2018.pdf](https://static.daad.de/media/daad_de/pdfs_nicht_barrierefrei/der-daad/analysen-studien/veroeffentlichungen_vorstudie_pineda_2018.pdf)

**Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)** (2020). *Studienvorbereitung und -einstieg internationaler Studierender in Deutschland. Massnahmen, Strukturen und Praxisbeispiele*. Bonn: DAAD. [https://static.daad.de/media/daad\\_de/der-daad/was-wir-tun/fortbildung-expertise-und-beratung/analysen-studien/studienerfolg-und-studienabbruch-bei-bildungsauslaendern-in-deutschland-im-bachelor-und-masterstudium-sesaba/p\\_r\\_svm.pdf](https://static.daad.de/media/daad_de/der-daad/was-wir-tun/fortbildung-expertise-und-beratung/analysen-studien/studienerfolg-und-studienabbruch-bei-bildungsauslaendern-in-deutschland-im-bachelor-und-masterstudium-sesaba/p_r_svm.pdf)

**Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)** (2022a). *Internationale Studierende in Deutschland zum Studienerfolg begleiten. Ergebnisse und Handlungsempfehlungen aus dem SeSaBa-Projekt (DAAD Studien)*. Bonn: DAAD. [https://static.daad.de/media/daad\\_de/pdfs\\_nicht\\_barrierefrei/der-daad/was-wir-tun/daad\\_sesaba\\_abschlussbericht.pdf](https://static.daad.de/media/daad_de/pdfs_nicht_barrierefrei/der-daad/was-wir-tun/daad_sesaba_abschlussbericht.pdf)

**Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)** (2022b). *Programme der Projektförderung. Digitaler Campus – Digital vorbereitet ins Studium*. <https://www2.daad.de/hochschulen/ausschreibungen/projekte/de/11342-foerderprogramme-finden/?s=1&projektid=57649869>, Stand vom 28.10.2022.

**Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) & Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW)** (2021). *Wissenschaft weltoffen. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland und weltweit*. Bielefeld: wbv Media. [https://www.wissenschaft-weltoffen.de/content/uploads/2021/06/wiwe\\_2021\\_verlinkt.pdf](https://www.wissenschaft-weltoffen.de/content/uploads/2021/06/wiwe_2021_verlinkt.pdf)

**Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD) & Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW)** (2022). *Wissenschaft weltoffen. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland und weltweit*. Bielefeld: wbv Media. [https://www.wissenschaft-weltoffen.de/content/uploads/2022/10/wiwe\\_2022\\_web\\_de.pdf](https://www.wissenschaft-weltoffen.de/content/uploads/2022/10/wiwe_2022_web_de.pdf)

**Ehlers, U.-D.** (2020). *Future Skills. Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

**Heublein, U., Hutzsch, C. & Schmelzer, R.** (2022). *Die Entwicklung der Studienabbruchquoten in Deutschland*. (DZHW Brief 05|2022). Hannover: DZHW. [https://www.dzhw.eu/pdf/pub\\_brief/dzhw\\_brief\\_05\\_2022.pdf](https://www.dzhw.eu/pdf/pub_brief/dzhw_brief_05_2022.pdf)

**PIM – Plattform für Internationale Studierendenmobilität** (2020). <https://pim-plattform.de/>, Stand vom 28.10.2022.

**Rampelt, F., Niedermeier, H., Röwert, R., Wallor, L. & Berthold, C.** (2018). *Digital anerkannt. Möglichkeiten und Verfahren zur Anerkennung und Anrechnung von in MOOCs erworbenen Kompetenzen*. Arbeitspapier Nr. 34 (2. Auflage). Berlin:

Hochschulforum Digitalisierung. [https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD\\_AP\\_Nr34\\_Digital\\_Anerkannt\\_2.%20Auflage.pdf](https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr34_Digital_Anerkannt_2.%20Auflage.pdf)

**Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration (SVR)** (2017). *Allein durch den Hochschuldschungel. Hürden zum Studienerfolg für internationale Studierende und Studierende mit Migrationshintergrund*. Berlin: SVR. [https://www.svr-migration.de/wp-content/uploads/2017/05/SVR\\_FB\\_Hochschuldschungel.pdf](https://www.svr-migration.de/wp-content/uploads/2017/05/SVR_FB_Hochschuldschungel.pdf)

**Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration (SVR)** (2019). *Dem demografischen Wandel entgegen. Wie schrumpfende Hochschulstandorte internationale Studierende gewinnen und halten*. Berlin: SVR. [https://www.svr-migration.de/wp-content/uploads/2019/03/SVR\\_FB\\_Schrumpfende\\_Hochschulstandorte.pdf](https://www.svr-migration.de/wp-content/uploads/2019/03/SVR_FB_Schrumpfende_Hochschulstandorte.pdf)

**Statistisches Bundesamt** (2012–2022). *Fachserie. 11, Bildung und Kultur. 4, Hochschulen. 1, Studierende an Hochschulen*. [https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DESerie\\_mods\\_00000114](https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DESerie_mods_00000114), Stand vom 17.10.2022

**Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. (SDW)** (2021). *Future Skills 21. 21 Kompetenzen für eine Welt im Wandel*. Diskussionspapier Nr. 3. <https://www.stifterverband.org/download/file/fid/10547>, Stand vom 24.10.2022.

**Taylor, A. & Hung, W.** (2022). The Effects of Microlearning: A Scoping Review. *Educational technology research and development*. 70(2), 363–395. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-022-10084-1>

**Wang Chong, S., Khan, M. A. & Reinders, H.** (2022). A critical review of design features of LMOOCs. *Computer Assisted Language Learning*. Online erschienen am 1.3.2022, 1–20. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09588221.2022.2038632?scroll=top&needAccess=true&role=tab>, Stand vom 2.2.2023.

**Weiner, B.** (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer.

**Yang, F. & Dong, Z.** (2016). *Learning Path Construction in e-Learning. What to Learn, How to Learn, and How to Improve*. Singapore: Springer.

## Autor:in



M. A. Stefanie BOCK || Technische Hochschule Lübeck, Institut für interaktive Systeme || Maria-Göppert-Str. 9, MFC 7, D-23562 Lübeck

<https://www.th-luebeck.de/isy/>

[stefanie.bock@th-luebeck.de](mailto:stefanie.bock@th-luebeck.de)



Dr. Jörg JELINSKI || Technische Hochschule Lübeck, Institut für interaktive Systeme || Maria-Göppert-Str. 9, MFC 7, D-23562 Lübeck

<https://www.th-luebeck.de/isy/>

[joerg.jelinski@th-luebeck.de](mailto:joerg.jelinski@th-luebeck.de)



Martin EBNER<sup>1</sup>, Ernst KREUZER & Sandra SCHÖN (Graz)

# MOOCs und Microcredentials: Internationale und österreichische Entwicklungen

## Zusammenfassung

Der Beitrag zeichnet die Entwicklung der letzten Jahre von MOOCs in Hinblick auf die Entwicklungen im Bereich Microcredentials im Hochschulraum nach. Dabei zeigt sich, wie international die Debatte um „kleine“ Zertifikate der Hochschulen von MOOC-Plattformen dominiert wird, aber es noch nicht viele Beispiele für die Anrechnung der Bescheinigungen an Hochschulen gibt. Die europäische sowie auch österreichische Debatte beschäftigt sich mit Maßnahmen zur Vergleichbarkeit und Nutzung von Standards, MOOCs werden dabei kaum erwähnt – aber mit dem Rahmenwerk des European MOOC Consortium wird ein interessanter Beitrag zu Debatte geleistet. Schließlich wird die Einführung der ersten österreichischen Microcredentials unter Verwendung von MOOCs durch die TU Graz und deren Nutzung beschrieben.

## Schlüsselwörter

Microcredentials, Massive Open Online Course, Anerkennung, Hochschulleistung, Internationalisierung

---

<sup>1</sup> E-Mail: [martin.ebner@tugraz.at](mailto:martin.ebner@tugraz.at)



## **MOOCs and microcredentials: International and Austrian developments**

### **Abstract**

This paper traces the development of MOOCs in the context of microcredentials in higher education in recent years. It shows how MOOC platforms currently dominate the international debate about “small” certificates of higher education institutions, but there are not many universities that recognise the certificates. Both the European and the Austrian debates on microcertificates are mainly about measures for comparability and the use of standards, and MOOCs are hardly mentioned. However, the framework of the European MOOC Consortium is making an interesting contribution to the debate. Finally, this paper describes the introduction of the first Austrian microcredentials by Graz University of Technology, as well as the institution’s use of MOOCs.

### **Keywords**

microcredentials, massive open online course, certification, accreditation, globalisation

## **1 Lebenslanges Lernen benötigt neue, „kleine“ Qualifikationen**

Im Zeitalter des schnellen, nicht nur technischen Wandels ist das Prinzip des lebenslangen Lernens essenziell für die meisten beruflichen und persönlichen Lebensentwürfe. Im Jahr 2005 wurde an der Technischen Universität Graz (TU Graz) die Organisationseinheit „Lebenslanges Lernen“ (LLL) als eine mögliche Schnittstelle zwischen Universität, Wirtschaft und Gesellschaft eingerichtet: Fachliche postgraduale Weiterbildung auf universitärem Niveau soll so gewährleistet sein, unterliegt dabei aber auch sich wandelnden Anforderungen in Richtung flexibler, bedarfsorientierter und modularisierter Lernsettings. In der Empfehlung der Europäischen Kommission zur wirksamen aktiven Unterstützung der Beschäftigung (EASE) werden die auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes abgestimmten Weiterbildungs- und Um-

schulungsmöglichkeiten als wesentlich angesehen (EUROPEAN COMMISSION, 2021). Der nachhaltige Wandel der Anforderungen an das Lernen in der Arbeitswelt erfordert also eine Neukonzeption der akademischen Weiterbildung bzw. eine Anpassung in ganzheitlicher Weise, das heißt sowohl auf institutioneller Ebene als auch über transdisziplinäre Kooperationen mit der Wirtschaft sowie eine Beschleunigung der nationalen und internationalen Zusammenarbeit (FOMUNYAM, 2019). Eine neue Variante von Abschlüssen wird hier weltweit als mögliche Konsequenz für Hochschulen gesehen: Microcredentials (PELLETIER et al., 2021). So könnten neue und/oder neu ausgerichtete Bildungsangebote von Hochschulen in Form von Kurzschulungen, die durch Microcredentials bescheinigt werden, sowohl für Unternehmen als auch für Arbeitnehmer:innen eine zunehmend wichtige Rolle spielen.

Die Europäische Kommission definiert Microcredentials – ins Deutsche z. B. als „Mikrozertifikate“ zu übersetzen – folgendermaßen: „Microcredentials sind eine Qualifikation, mit der Lernergebnisse nachgewiesen werden, die in einem kurzen, transparent bewerteten Kurs oder Modul erworben wurden“ (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2022). Weiterbildungen, in denen Microcredentials erworben werden können, sind dabei sowohl online wie auch vor Ort in Präsenz oder in Mischformen denkbar. Daher liegt die Frage nahe, ob auch die inzwischen weit verbreiteten Massive Open Online Courses (kurz MOOC, s. MCAULEY et al., 2010) bei Microcredentials eingesetzt werden, die von Hochschulen angeboten werden. Wir möchten in diesem Beitrag insbesondere die Entwicklung in Österreich vor dem Hintergrund der nationalen und europäischen Darstellungen beschreiben.

## 2 Fragestellung und Vorgehen

In diesem Beitrag wird der Frage nachgegangen, ob und in welcher Weise MOOCs bei der Implementierung von Microcredentials an Hochschulen eine Rolle spielen. Dazu werden zunächst die internationalen, europäischen und österreichischen Entwicklungen auch mithilfe von Literatur und Nennung von Policy-Dokumenten nachgezeichnet. Abschließend wird präsentiert, wie Microcredentials in der Organisationseinheit „Life Long Learning“ der Technischen Universität Graz (TU Graz) konzeptionell mit MOOCs implementiert wurden und seit Herbst 2022 angeboten werden.

## **3 MOOCs und Microcredentials: Entwicklungen der letzten Jahre**

### **3.1 Zwei Perspektiven treffen sich: Perspektive der MOOC-Plattformen und Perspektive der Universitäten**

Grundsätzlich lassen sich zwei Entwicklungsstränge wahrnehmen, wenn man MOOCs und Microcredentials betrachtet. So haben MOOC-Plattform-Betreiber:innen ihre MOOCs zunächst aus Marketinggründen (für die jeweilige Hochschule), dann als Möglichkeit des lebenslangen Lernens wahrgenommen und versuchen nun verstärkt, die Bedürfnisse der Anerkennung und beruflich-qualifizierenden Weiterbildung aufzugreifen (s. BROWN, 2018). Diese Darstellung entspricht dabei v. a. den großen, international bekannten und wirksamen, meist US-amerikanischen MOOC-Plattformen, auch wenn diese in der Regel eine universitäre Anbindung haben. Die europäischen Universitäten haben eine andere Perspektive: Wie auch in der Einleitung beschrieben, wird hier aus der Notwendigkeit, universitäre Weiterbildungen anzubieten und herkömmliche Hochschullehrgänge und Zertifikate zu modularisieren bzw. zu flexibilisieren, verstärkt auf Online-Bestandteile zurückgegriffen (FRIEDL, MEIER & MAIERHOFER, 2022) und dabei manchmal auch an MOOCs gedacht, auch um den sich wandelnden Bedürfnissen der Teilnehmer:innen gerecht zu werden.

### **3.2 Microcredentials bei den großen MOOC-Plattformen**

MOOC-Anbieter verwenden unterschiedliche Bezeichnungen für Zertifikate, die sich, im Vergleich zu Studienabschlüssen oder umfassenden Fortbildungen, eher auf kürzere Lernepisoden beziehen. 2013 hat die MOOC-Plattform EdX mit „XSeries“ das erste Microcredential einer MOOC-Plattform herausgebracht (SHAH, 2022). Der MOOC-Anbieter edX bezeichnete seine Abschlüsse dabei auch als „Professional Certificates“, die MOOC-Plattform Udacity führte die Bezeichnung „Nano-degrees“ ein und Coursera spricht von „MasterTrack Certificates“ (SHAH, 2019). Diese Inkonsistenzen in den Bezeichnungen und Umsetzungen von Microcredentials, vor allem unter MOOC-Anbietern, sind kritisiert worden (PICKARD, 2018; PICKARD, SHAH & DE SIMONE, 2018). Dass sich MOOC-Plattformen für ihre

Abschlüsse Namen kreieren und diese dann markenschutzrechtlich schützen und immer mehr solcher Zertifikate anbieten, hat sich aber fortgesetzt: Im September 2022 wurden von der Plattform ClassCentral im September 2.500 Microcredentials gezählt, die von MOOC-Plattformen angeboten werden (SHAH, 2022). Die Zahl der Microcredentials, die dabei nach SHAH (2022) auch als Studienleistungen an Universitäten anerkannt werden, sind dabei jedoch noch überschaubar und werden in Tabelle 1 präsentiert.

Tab. 1: Microcredentials, die laut Shah eine Möglichkeit zum Erwerb von Studienleistungen bieten. Quelle: SHAH, 2022, Tabelle 2 (ohne Nummerierung), Übersetzung durch die Autor:innen; edX Series und Udacity Nanodegrees wurden hier nicht dargestellt, da sie nicht an einer Hochschule anerkannt werden.

Name der Micro-credentials	Hinweis auf Anerkennung von Microcredentials von MOOC-Plattformen als Studienleistung bei Universitäten
Coursera Specialization	Möglichkeit der Anrechnung von Studienleistungen im Zusammenhang mit bestimmten Studiengängen (z. B. iMBA der University of Illinois)
FutureLearn Program	Einige bieten die Möglichkeit, Studienleistungen zu erwerben
edX Professional Certificate	Mindestens zwei bieten Fachkräften mit einem bestimmten Hintergrund die Möglichkeit, Leistungspunkte zu erwerben
Kadenze Program	Einige bieten die Möglichkeit, Studienleistungen zu erwerben
edX MicroMasters	Fast alle MicroMasters bieten die Möglichkeit, Kreditpunkte für bestimmte Masterstudiengänge zu erwerben (oder kommen für einen beschleunigten Abschluss in Frage)
Coursera MasterTrack	Alle MasterTrack-Programme bieten die Möglichkeit, Kreditpunkte für einen bestimmten Studiengang zu erwerben
Coursera Professional Certificate	Zwei der drei derzeit angebotenen Professional Certificate Programme bieten die Möglichkeit, ein Zertifikat der Hochschule zu erwerben
FutureLearn Graduate Certificate and Graduate Diploma	Diese beiden Mikrodiplome werden im australischen System der postgradualen Diplome anerkannt

Es zeigt sich, dass international die Debatte um Microcredentials ganz wesentlich durch MOOC-Plattformen v. a. US-amerikanischer Herkunft und auch Zugehörigkeit zu Hochschulen erfolgt. Weitere Beiträge untersuchen, wie MOOCs der Plattformen an Hochschulen nun anerkannt werden können (z. B. MOORE, 2022). Im europäischen Kontext spielen MOOCs in der Debatte um Microcredentials, wie im nächsten Abschnitt gezeigt wird, derzeit eine kleine Rolle (GOGLIO, 2019).

### 3.2 Entwicklungen von Microcredentials mit MOOCs in Europa

Es gibt mehrere Entwicklungen zur Konsolidierung der Idee von Microcredentials für den europäischen Raum (RESEI et al., 2019). Auch die MOOC-Plattformen wurden bei der Diskussion um Vergleichbarkeit und Standardisierung von Microcredentials aktiv: Das European MOOC Consortium (EMC) ist ein Zusammenschluss von sechs europäischen nationalen MOOC-Plattformen und hat 2019 das sog. „Common Microcredentials framework“ veröffentlicht (EUROPEAN MOOC CONSORTIUM, 2019). Dabei werden anerkannte europäische Entwicklungen wie das ECTS-System oder der Europäische Qualifikationsrahmen genutzt, um die Anforderungen der Microcredentials zu beschreiben (ANTONACI, HENDERIKX & UBACHS, 2021, s. Abb. 1). Die MOOC-Plattformen nutzen diesen Rahmen noch auf freiwilliger Basis. Damit soll aber langfristig eine Möglichkeit geschaffen werden, dass formale Qualifikationen und Standards entwickelt werden, die von einer breiteren Gruppe europäischer Hochschulen genutzt werden können.

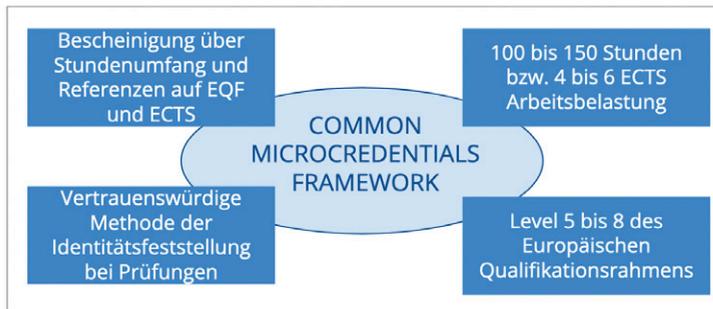


Abb. 1: Das Common Microcredentials Framework des European MOOC Consortium. Quelle: Eigene Darstellung und Übersetzung von ANTONACI, HENDERIKX & UBACHS (2021), Abbildung 1, S. 7

2021 hat die Europäische Kommission eine europaweite Konsultation zur Vorbereitung einer Empfehlung des Rates zu Microcredentials für lebenslanges Lernen und Beschäftigungsfähigkeit gestartet. Bei der Zusammenschau der Stellungnahmen findet sich nur ein Verweis auf einen MOOC, nämlich auf „Una Europa“, einen MOOC zur Nachhaltigkeit, der bei Partnerhochschulen anerkannt werden kann (EUROPEAN COMMISSION, 2022, S. 58). Das Ergebnis der Konsultationen wurde dann im Juni 2022 vom Rat der Europäischen Union als Empfehlung zu Microcredentials formuliert: Damit werden die Mitgliedsstaaten aufgefordert, einen gemeinsamen Ansatz für Microcredentials, d. h. wie u. a. vom EMC vorgeschlagen, eine gemeinsame Definition und Prinzipien zu entwickeln und EU-Standards anzuwenden (COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION, 2022). MOOCs werden in der Empfehlung nicht explizit erwähnt.

### **3.3 Entwicklung von Microcredentials und die bisherige Anerkennung von MOOC-Teilnahmen in Österreich**

Auch in Österreich wurde der Prozess für eine gemeinsame Positionsfindung der unterschiedlichen Hochschulorganisationen zu Microcredentials initiiert und eine gemeinsame Stellungnahme 2021 vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung vorgelegt. Darin wird bei den möglichen Parametern für Microcredentials auch die Möglichkeit unterschiedlicher Lernorte beschrieben, aber MOOCs nicht explizit genannt („online, vor Ort oder gemischt“, BMBWF, 2021, S. 2). Betont wird in dem Positionspapier auch, dass Microcredentials dem Hochschulbereich vorbehalten sein sollten, wie auch „die Anwendung von ECTS-Anrechnungspunkten der anerkannten postsekundären Bildungseinrichtungen vorbehalten“ [ist] (BMBWF, 2021, S. 2). Darauf hingewiesen wird zudem u. a. auf den positiven Effekt, dass Microcredentials Kooperationen zwischen Hochschulen, insbesondere in den Europäischen Hochschulallianzen, unterstützen können (BMBWF, 2021, S. 4).

Microcredentials wurden bis zum Herbst 2022 jedoch unseres Wissens noch von keiner österreichischen Hochschule angeboten, sodass vermutlich auch MOOCs noch nicht dafür genutzt wurden. Die österreichische Universitätenkonferenz (uni-ko) veröffentlichte 2014 einen ersten Beitrag zu MOOCs, deren Kriterien und Leit-sätzen. Die Plattform iMooX.at wurde 2013 von der TU Graz und der Universi-

tät Graz mit dem Ziel gegründet, „Bildung für alle“ anzubieten. Die MOOCs der Plattform ermöglichen es allen österreichischen Universitäten, kostenlose, offene Online-Kurse für ihre eigenen Studierenden sowie für die Öffentlichkeit und lebenslang Lernende anzubieten (EBNER, 2021). Dies bietet die Chance für neue Kooperationen zwischen Hochschulen und Möglichkeiten für Lernende, mit MOOCs anderer Universitäten zu lernen. Von Anfang an wurde festgelegt, dass alle Kursbestandteile – Videos, Dokumente, etc. – mit einer Creative-Commons-Lizenz lizenziert werden müssen, ebenso wie der gesamte Kurs selbst. Daher bietet die gesamte Plattform Online-Kurse für eine große Masse von Lernenden auf Hochschulniveau als Open Educational Resource (OER) an. Seit 2013 wurden mehr als 200 verschiedene Kurse aus verschiedenen Forschungsbereichen und unterschiedlichen Bildungsstufen angeboten. Im Jahr 2020 wurde das MOOChub-Konsortium von der TU Graz mit der Idee gegründet, alle MOOC-Plattformen im deutschsprachigen Raum zusammenzubringen. In weiterer Folge wurde ein gemeinsamer Standard für MOOC-Beschreibungen erarbeitet und zwischen den verschiedenen Anbietern abgestimmt. Als Ergebnis finden sich auf der Website [moochub.org](http://moochub.org) heute mehr als 700 Online-Kurse, die nach Themen, Anbietern und Interessen durchsuchbar sind. Die österreichische nationale MOOC-Plattform [iMooX.at](http://iMooX.at) ist seit 2021 auch Mitglied des European MOOC-Konsortiums und hat somit auch grundsätzlich der Nutzung des Microcredentials Framework zugestimmt.

Bis zum Herbst 2022 konnten auf der Plattform [iMooX.at](http://iMooX.at) bzw. mit den MOOCs der Plattform wie bereits geschrieben keine Microcredentials erworben werden. Dennoch gab es in den Jahren vorher schon einige Beispiele, wie MOOC-Leistungen an Hochschulen anerkannt wurden. Diese Anrechnung erfolgte dabei jedoch ausschließlich für ordentliche Studierende der jeweiligen Hochschule als (Teil-)Leistung für Vorlesungen bzw. Zeugnisse. Beispiele dafür finden sich in Tabelle 2.

Tab. 2: Beispiele für MOOCs der Plattform iMooX.at, die bei Hochschulen als Studienleistungen angeboten wurden bzw. werden.

Name des MOOCs	Beschreibung
Die MOOCs „Lehren und Lernen mit digitalen Medien I & II“	Der Entwicklungsverbund Süd-Ost in Österreich, das heißt neun Hochschulen, die für die Lehrer:innen-Ausbildung zuständig sind, haben gemeinsam ein Blended-Learning-Konzept erstellt und bereits mehrmals durchgeführt, bei dem die Teilnahme an den entwickelten MOOCs verpflichtend ist und den Studierenden der Einrichtungen auch entsprechend beim Studium anerkannt werden (EBNER et al., 2020)
„Elektrischer Netz- und Anlagenschutz“	Der MOOC ist Voraussetzung für die Teilnahme an einer Lehrveranstaltung der TU Graz, das Konzept wird als „Pre-MOOC“ bezeichnet (BRAUN et al., 2021)
„Gesellschaftliche Aspekte der Informatik“	Seit mehreren Jahren ist die erfolgreiche Teilnahme am MOOC Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss der gleichnamigen Vorlesungs-Übung für Studierende informatischer Studienrichtungen an der TU Graz (KHALIL & EBNER, 2017).

Bei Teilnahmen an MOOCs auf der Plattform iMooX.at gab es neben der Anerkennung an einzelnen Hochschulen (als Bestandteil von Lehrveranstaltungen) auch welche im Rahmen der beruflichen Weiterbildung, so wurden z. B. die Teilnahmen z. B. vom österreichischen Gesundheits- und Krankenpflegeverband (ÖGKV) anerkannt bzw. erfolgte bei mehreren MOOCs die Anerkennung durch die Weiterbildungsakademie (wba) (SCHÖN et al., 2022, S. 6). Damit keine Missverständnisse entstehen: Auch hierbei handelt es sich nicht um Vergabe von „Microcredentials“, sondern um Anerkennungen von Bildungsleistungen durch Dritte.

### 3.4 Herbst 2022: Die TU Graz bietet erste Microcredentials an und nutzt dafür MOOCs

Die TU Graz hostet seit 2013 die nationale MOOC-Plattform iMooX.at und hat bereits vorher das strategische Potenzial von OER für die Organisationseinheit „Life Long Learning“ (LLL) erkannt und offiziell strategisch verankert (EBNER & STÖCKLER-PENZ, 2011). So war es auch naheliegend, dass MOOCs der Plattform

iMooX.at genutzt werden könnten, als bei LLL über die Einführung von Microcredentials nachgedacht wurde (TU GRAZ, 2022).

Das akademische Weiterbildungsangebot der Organisationseinheit Life Long Learning (LLL) der TU Graz wurde mit der Weiterbildungsoffensive im Bereich „Digitalisierung und Digitale Transformation“ neu organisiert und strukturiert. Die Lernangebote und darauf abgestimmt die finalen Zertifikate sind nun in „Modulen“ organisiert, die Lernleistungen im Ausmaß von fünf Einheiten des „European Credit Transfer and Accumulation System“ (ECTS) umfassen. Der Lernaufwand für ein solches LLL-Modul wird also mit etwa 125h Stunden (1 ECTS = 25h) berechnet. Wie in Abbildung 2 dargestellt, kombiniert es Blended-Learning-Aktivitäten wie einen MOOC oder einen Online-Kurs, eine Präsenzschiulung (die auch online, in Telepräsenz, stattfinden kann) und eine Transferaufgabe zur Demonstration der Anwendung. Wenn alle Komponenten nachweislich und in ausreichendem Maße durch eine entsprechende Leistungsfeststellung erfüllt sind, werden dafür in der Zukunft Microcredentials vergeben.



Abb. 2: Bestandteile eines LLL-Moduls und eines Microcredentials

Neben einer hochgradig modularisierten und baukastenartigen Studiengangsarchitektur auf der Basis von 5 ECTS-Modulen (Microcredentials), die als Einzelmodule (Mischformat: Onlinephase/Präsenzphase und Transferphase) zu einem kompletten Masterstudiengang kombiniert werden können („Up-Scaling“) oder auch kürzere zielgruppenspezifische Weiterbildungsformate ermöglichen („Down-Scaling“), ist das gewählte dreiphasige und digital unterstützte Lehr- und Lernarrangement das zentrale Merkmal.

In der ersten Phase werden die Grundlagen des jeweiligen Fachgebiets in einem Online-Format, z. B. in Form eines MOOCs, vermittelt. Die betreute Vertiefung und Anwendung des in der ersten Phase erworbenen Wissens erfolgt in der zweiten Phase in Präsenzeinheiten, entweder online in Form einer Telepräsenz oder vor Ort. Die Leistungsbeurteilung und die anschließende Vergabe des Zertifikats finden in der dritten Phase statt.

Die Flexibilisierung von Weiterbildungsangeboten wird somit auch durch den verstärkten Einsatz von Methoden und Formaten des technologiegestützten Lernens zusätzlich unterstützt. Diese beiden Neuerungen ermöglichen ein skalierbares und stapelbares Weiterbildungsportfolio (siehe Abb. 2), das den Anforderungen an eine zeitgemäße wissenschaftliche Weiterbildung besser gerecht wird und lebenslanges Lernen gezielt fördert und unterstützt.

Ziel des weiteren Ausbaus des Weiterbildungsangebots von „Life Long Learning“ (LLL) der TU Graz ist es, wie in Abbildung 3 dargestellt, forschungsbasierte Weiterbildungsinhalte im Sinne eines Baukastensystems stapelbar zu generieren, kontinuierlich zu erweitern (auch mit Modulen und Microcredentials von anderen Hochschulen) und so spezifische Zielgruppen und deren Bedürfnisse anzusprechen. Durch die Kombination einzelner Microcredentials kann strukturiert und systematisch ein breites, flexibles, themenbezogenes Angebot entwickelt werden, das sowohl aus kürzeren Einheiten (Microcredentials), wie z. B. einem Modul mit einem Umfang von 5 ECTS, als auch aus längeren Weiterbildungsmaßnahmen wie Zertifikatskursen (10/15/20/25 ECTS), bis hin zu mehrsemestrigen Weiterbildungsmasterprogrammen zwischen 60 und 90/120 ECTS besteht.

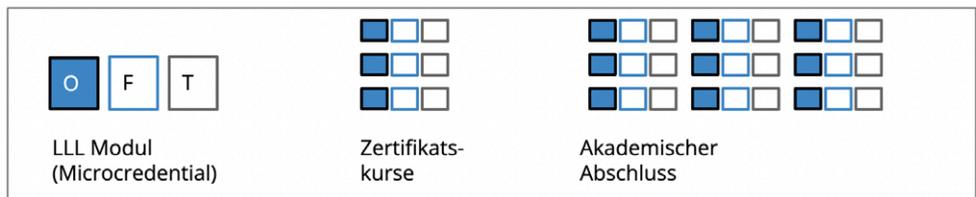


Abb. 3: Neue modulare Architektur von verschiedenen LLL-Zertifikaten an der TU Graz

MOOCs können eine wichtige und führende Rolle bei der Gestaltung flexibler Curricula und individueller Lernwege in der akademischen Weiterbildung spielen, entweder als eigenständige Angebote oder als Teil eines Blended-Learning-Formats. Die ersten Kurse für die Vergabe von Microcredentials wurden im Oktober 2022 auf der Webseite [microcredentials.at](https://microcredentials.at) angekündigt und starten im Februar 2023, wie Abbildung 4 zeigt. Dabei werden jeweils MOOCs eingesetzt oder auch explizit für die Weiterbildung produziert und Lehrende der TU Graz übernehmen im Anschluss das Vor-Ort-Training, die Betreuung der Transferphase und die abschließende Leistungs- bzw. Kompetenzfeststellung.

The screenshot shows a course announcement for 'Dekarbonisierung & Nachhaltigkeitsmanagement' on the website [microcredentials.at](https://microcredentials.at). The course is offered by the Technische Universität Graz, taught by Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. phil. Günter Getzinger. The course structure is split into two parts: 50% Selbststudium (self-study) and 50% betreute Vertiefung & Übung (supervised deepening and exercise). Key details include a start date of 16. Januar 2023 and a registration deadline of 31. Januar 2023. The language is German. The cost is 5 EC credits for a fee of 2,100.-. A button for 'Mehr Informationen' is also visible.

50%	Selbststudium	50%	betreute Vertiefung & Übung
📅	<b>Startdatum</b> 16. Januar 2023	📅	<b>Anmeldeschluss</b> 31. Januar 2023
		🌐	<b>Sprache</b> Deutsch
		💶	<b>EC und Kosten</b> 5 EC um nur € 2.100,-
			<a href="#">&gt;&gt;&gt; Mehr Informationen</a>

Abb. 4: Ankündigung des neuen LLL-Angebots der Microcredentials. Quelle: Screenshot von <https://microcredentials.at/> (4.11.2022)

Mit der Einführung von Microcredentials soll auch die Etablierung eines kompetenzbasierten Anerkennungsverfahrens für Bildungsmaßnahmen im jeweiligen Fachgebiet gefördert werden. So können die von der jeweiligen Zielgruppe bereits erworbenen Kompetenzen erkannt, transparent dargestellt und als Ausgangspunkt für darauf aufbauende Bildungsangebote und Dienstleistungen genutzt werden.

Als Beispiel der Pilotierung des neuen Formates soll hier kurz das Microcredential „Dekarbonisierung und Nachhaltigkeitsmanagement: Der Weg zum klimaneutralen Unternehmen“ der Technischen Universität Graz vorgestellt werden. Mit diesem Microcredential erwerben die Teilnehmer:innen grundlegendes Know-how in den Bereichen i) Handlungsfelder der Dekarbonisierung, ii) Umwelt- und Nachhaltig-

keitsmanagement, iii) Nachhaltigkeitsberichterstattung, iv) Treibhausgasbilanzierung und v) Carbon Management mit dem Ziel der Klimaneutralität. Ausgehend vom MOOC mit der Vermittlung erster Grundlagen zu den etablierten Umweltmanagementsystemen (EMAS, ISO 14001) und ihrer Anwendung, wird im Rahmen der Präsenzphase die Grundstruktur moderner Nachhaltigkeitsberichte Europarechts- und GRI-konform behandelt und anhand konkreter Beispiele auf die Unternehmen der Teilnehmer:innen angewandt. Basis dafür ist eine praxisbezogene Erörterung der SDG und ihrer Bedeutung für das Einzelunternehmen.

In der Transferphase wird das erworbene Wissen im Rahmen eines Transferprojekts an einer konkreten betrieblichen Aufgabenstellung angewendet.

Die Lerninhalte des Microcredentials sollen dazu befähigen, im eigenen Unternehmen ein modernes Nachhaltigkeits- und Carbon Management zu implementieren und dieses kontinuierlich anspruchsvoller zu gestalten.

Der besondere Vorteil des dreiphasigen Lehr- und Lernkonzeptes besteht darin, dass unterschiedliche Zielgruppen adressiert werden können.

Die Online-Phase wird durch einen asynchronen Massive Open Online Course (MOOC) umgesetzt und adressiert neben Teilnehmenden des Microcredentials z. B. auch die breite interessierte Öffentlichkeit oder auch neue Zielgruppen wie Lehrer:innen, Schüler:innen oder auch Führungskräfte bis hin zu Lehrlingen, die sich einen Überblick zu einem relevanten Thema verschaffen wollen. Der MOOC selbst gliedert sich in mehrere Module (Lektionen), die wochenweise freigeschaltet werden. Jede Lektion enthält Lehrvideos, begleitendes Online-Material, Interaktionen und ein Self-Assessment zur Überprüfung des Lernstoffes. Begleitet wird der Online-Kurs durch ein Forum, in dem sich Lehrende mit Lernenden oder Lernende untereinander austauschen. Bei erfolgreicher Absolvierung aller Self-Assessments wird ein Zertifikat über die erfolgreiche Teilnahme am MOOC ausgestellt. Die erfolgreiche Absolvierung des MOOCs ist Voraussetzung für die Präsenz- und Transferphase des kostenpflichtigen Microcredentials und dient dazu, das notwendige Grundlagenwissen als Ausgangspunkt für eine Wissensvertiefung in der Präsenzphase bereitzustellen. Synchrone Phasen sind hier nicht vorgesehen, damit Lernende im eigenen Lerntempo Inhalte erarbeiten können. Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass der MOOC insbesondere auch dazu dient, unterschiedliche Vor-

qualifikationen auszugleichen und damit die Heterogenität der Teilnehmer:innen in der anschließenden Präsenzphase des Microcredentials möglichst gering zu halten.

Die anschließende Präsenzphase wird als synchrone Online-Lehre oder in Präsenz in einer Mischung aus Frontal-, Frage- und Gesprächsunterricht abgehalten, wobei der gemeinsamen Diskussion (im Plenum, in Gruppen) viel Raum gewidmet wird. Die Theorieinputs des/der Lehrenden werden anhand von Beispielen veranschaulicht und gefestigt. In Einzel- oder Gruppenarbeiten werden weitere Aufgaben in der Präsenzzeit bearbeitet bzw. im Zuge des selbstgesteuerten Lernens vor- bzw. nachbereitet. Eine selbstständige Bearbeitung der Basisliteratur und Aneignung der Grundlagen werden als Vorbereitung und Nachbereitung zu den Präsenzphasen als asynchrones Distance Learning Element im Rahmen des MOOC angeboten. Jede Präsenzeinheit beginnt mit einer kurzen verbalen Lernzielkontrolle auf freiwilliger Basis, die die Lehrinhalte des MOOC bzw. der Online-Phase festigt. Ein anwendungsorientiertes Transferprojekt rundet das didaktische Konzept des Universitätskurses ab und widmet sich damit konkreten betrieblichen Aufgabenstellungen der Teilnehmenden.

## 4 Conclusio und Ausblick

Auch wenn mit Open Science die Öffnung der Hochschulen allgemein adressiert ist, und Microcredentials und MOOCs dabei auch als eine Form der Öffnung wahrgenommen werden (INAMORATO DOS SANTOS, PUNIE & CASTAÑO-MUÑOZ, 2016), und gerade die nationale MOOC-Plattform iMooX.at als wesentlicher Treiber der OER-Entwicklung wahrgenommen wird (s. EBNER et al., im Druck), werden beide Begriffe interessanterweise nicht in der im Jahr 2022 veröffentlichten österreichischen Open-Science-Policy genannt, die auf Open Data, Open Access und OER fokussiert (BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH, 2022). Wir erwarten hier aber die zukünftige Verknüpfung der Sichtweisen und konzeptionelle Verortungen von Microcredentials, MOOCs und auch OER als Möglichkeiten der Öffnung von Hochschulen bzw. auch als möglichen Ansatzpunkt, die Grenzen zwischen Aus- und Weiterbildung bzw. zwischen grundständiger (Regel-)Lehre und Weiterbildung weiter aufzulösen (vgl. UNESCO, 2019). Der universitäre Sektor ist vor dem Hintergrund nachhaltiger Umbrüche in der Arbeitswelt besonders aufgeru-

fen, Reformen voranzutreiben, um den Fach- und Führungskräftenachwuchs zu sichern. Praktische Erfahrungen, neue Lerninstrumente, der Einsatz digitaler Technologien und die Teilnehmerorientierung müssen in innovative Lehr- und Lernformate einfließen, um so ein integriertes Lernen in der Arbeitswelt zu unterstützen. Lernen prägt das neue Arbeiten und Arbeiten prägt das neue Lernen. Da sich Aufgabenprofile und Berufsbilder immer schneller wandeln, wird kontinuierliche Weiterentwicklung fester Bestandteil des Berufsalltags und damit Lernen in die Arbeitswelt integriert. Im Umkehrschluss wird auch die Arbeitswelt stärker in den hochschulischen Lernprozess integriert, sei es in Form realer Case Studies bzw. von Projekten im Sinne eines Problemtransfers aus dem Berufsalltag oder durch den Wandel des Arbeitsplatzes zum „virtuellen Lernort“. Das Lernen wird demzufolge verstärkt modularisiert, in kleinen Einheiten, insbesondere in Form von Microcredentials stattfinden. Verbindet man diese kurzen Formate mit digitalen Bildungsressourcen wie einem MOOC, macht sie das besonders anpassungsfähig an den beruflichen Alltag der Teilnehmer:innen und unterstützt so ein „learning on demand“ – d. h. der/die Lernende/r kann deutlich flexibler und auch kurzfristiger planen. Ein Erfordernis der neuen Arbeitswelt, auf das auch Hochschulen Antworten geben müssen.

## 5 Danksagung

Die Analysen der internationalen Beispiele der Verwendung von MOOCs für Microcredential-Vorhaben an Hochschulen erfolgte ko-finanziert durch die Europäische Kommission im Rahmen des Projekts „Unite! University Network for Innovation, Technology and Engineering“ (11/2022–10/2026, gefördert im Rahmen von Erasmus+). Die dargestellte Entwicklung der Plattform iMooX.at zur nationalen MOOC-Plattform erfolgte dabei gemeinsam von TU Graz und Universität Wien in einem durch das Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung ko-finanzierten Vorhaben mit dem Titel „iMooX – die MOOC-Plattform als Service für alle österreichischen Universitäten“ (2020–2023).

## 6 Literaturverzeichnis

**Antonaci, A., Henderikx, P. & Ubachs, G.** (2021). The European Common Micro-credentials Framework for MOOCs and Short Learning Programmes. *Journal of innovation in polytechnic education*, 3(1). <https://jiipe.ca/index.php/jiipe/article/view/89/31>

**Braun, C., Ebner, M., Fickert, L. H. & Schön, S.** (2021). The Online Course as Initial Stage of a Course in Higher Education: Implementation and Evaluation of the Pre-MOOC Concept in a Technical Degree Course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(6), 245–258. <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/download/16617/8953>, <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i06.16617>

**Brown, G.** (2018). Online Education Policy and Practice: The Past, Present, and the Future of the Digital University. *American Journal of Distance Education*, 32(2), 156–158. <https://doi.org/10.1080/08923647.2018.1440475>

**Bundeskanzleramt Österreich** (2022). Open Science Policy Austria – Österreichische Policy zu Open Science und der European Open Science Cloud, published February 2022. <https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:69c653e7-e4e1-4996-9e96-ee1e61dfff4/PDF%20Version%20der%20Open%20Science%20Policy.pdf>

**Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung** (2021). „Micro-credentials“, Positionspapier der österreichischen Hochschulbildung. BMBWF.

**Council of the European Union** (2022). Council Recommendation on a European approach to micro-credentials for lifelong learning and employability. *Official Journal of the European Union*, C 243, 10–25. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C\\_.2022.243.01.0010.01](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2022.243.01.0010.01).

**Ebner, M.** (2021). iMooX – a MOOC platform for all (universities), 2021 7th International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE), 2021, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICEEIE52663.2021.9616685>

**Ebner, M., Adams, S., Bollin, A., Kopp, M. & Teufel, M.** (2020). Digital gestütztes Lehren mittels innovativem MOOC-Konzept. *Journal für Lehrerinnenbildung*, 20(1), 68–77. <https://jlb-journallehrerinnenbildung.net/download?wpdmdl=1122>

**Ebner, M., Edelsbrunner, S., Haas, M., Hohla-Sejkora, K., Leitner, P., Lipp, S., Mair, B., Schön, S., Steinkellner, I., Stojcevic & Zwiauer, C. (im Druck).** Die Wirkung von MOOCs und iMooX.at aus Sicht von Kursersteller:innen. Erscheint 2023 in der *Zeitschrift für Hochschulentwicklung (ZfHe)*.

**Ebner, M. & Stöckler-Penz, C.** (2011). Open Educational Resources als Life-long-Learning Strategie am Beispiel der TU Graz. In N. Tomaschek & E. Gronki (Hrsg.), *The Lifelong Learning University* (S. 53–60). Münster: Waxmann.

**Europäische Kommission** (2022). Ein europäischer Ansatz für Microcredentials. Webseite der Europäischen Kommission. <https://education.ec.europa.eu/de/education-levels/higher-education/micro-credentials>

**European Commission** (2021). *Commission Recommendation (EU) 2021/402 of 4 March 2021 on an effective active support to employment following the COVID-19 crisis (EASE)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021H0402&from=EN>

**European Commission** (2022). A European approach to micro-credentials for lifelong learning and employability. Summary of the Open Public Consultation, Ref. Ares(2022)751470 - 01/02/202. <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/>

**European MOOC consortium** (2019). EMC Common Microcredential Framework. [https://emc.eadtu.eu/images/EMC\\_Common\\_Microcredential\\_Framework\\_.pdf](https://emc.eadtu.eu/images/EMC_Common_Microcredential_Framework_.pdf)

**Fomunyan, K. G.** (2019). Education and the Fourth Industrial Revolution: Challenges and Possibilities for Engineering Education. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 271–284.

**Friedl, C., Meier, S. & Maierhofer, C.** (2022). Is small the next big thing in higher education? Key findings from the implementation of a specific microcredential approach. *Edulearn proceedings 2022* (S. 5006–5010). IATED.

**Goglio, V.** (2019). The landscape of MOOCs and higher education in Europe and the USA. In *EMOOC2019-European MOOCs Stakeholders Summit* (Vol. 2356, S. 41–46). CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS. org).

**Inamorato dos Santos, A., Punie, Y. & Castaño-Muñoz, J.** (2016). Opening up Education: A Support Framework for Higher Education Institutions. JRC Science for Policy Report, EUR 27938 EN. <https://doi.org/10.2791/293408>

**Khalil, M. & Ebner, M.** (2017). Clustering patterns of engagement in Massive Open Online Courses (MOOCs): the use of learning analytics to reveal student categories. *Journal of Computing in Higher Education*, 29, 114–132. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9126-9>

**McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G. & Dave Cormier, D.** (2010). *Massive Open Online Courses Digital ways of knowing and learning, The MOOC model*

*For Digital Practice*, Retrieved June 2022, available at: [https://www.academia.edu/download/43171365/MOOC\\_Final.pdf](https://www.academia.edu/download/43171365/MOOC_Final.pdf)

**Moore, R. L. (2022).** Introducing mesocredentials: Connecting MOOC achievement with academic credit. *Distance Education*, 1–19.

**Pelletier, K., et al. (2021).** *2021 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition*. Boulder, CO. <https://library.educause.edu/resources/2021/4/2021-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>

**Pickard L. (2018).** Analysis of 450 MOOC-Based Microcredentials Reveals Many Options But Little Consistency. *The Report*, Class Central, July 2018. <https://www.class-central.com/report/moocs-microcredentials-analysis-2018/>

**Pickard, L., Shah, D. & De Simone, J. J. (2018).** Mapping microcredentials across MOOC platforms. In 2018 Learning With MOOCS (LWMOOCS) (S. 17–21). IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8534617/>

**Resei, C., Friedl, C., Staubitz, T. & Rohloff, T. (2019).** Micro-credentials in EU and global. Report von Corship (Erasmus+), July 2019. [https://www.corship.eu/wp-content/uploads/2019/07/Corship-R1.1c\\_micro-credentials.pdf](https://www.corship.eu/wp-content/uploads/2019/07/Corship-R1.1c_micro-credentials.pdf)

**Schön, S., Aschemann, B., Bisovsky, G., Edelsbrunner, S., Eglseer, D., Kreiml, T., Lanzinger, M.I., Reisenhofer, C., Steiner, K. & Ebner, M. (2022).** MOOC-Gestaltung in der Erwachsenenbildung. Empfehlungen für die Gestaltung und Durchführung von Online-Kursen für Viele. *Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs*, 44–45. <https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-44-45>; [https://www.researchgate.net/publication/358303277\\_MOOC-Gestaltung\\_in\\_der\\_Erwachsenenbildung\\_Empfehlungen\\_fur\\_die\\_Gestaltung\\_und\\_Durchfuhrung\\_von\\_Online-Kursen\\_fur\\_Viele\\_Zitation](https://www.researchgate.net/publication/358303277_MOOC-Gestaltung_in_der_Erwachsenenbildung_Empfehlungen_fur_die_Gestaltung_und_Durchfuhrung_von_Online-Kursen_fur_Viele_Zitation)

**Shah, D. (2019).** Online Degrees Slowdown: A Review of MOOC Stats and Trends in 2019. In *The Report*, Class Central, December 2019. <https://www.classcentral.com/report/moocs-stats-and-trends-2019/>

**Shah, D. (2022).** Massive List of MOOC-based Microcredentials. In *The Report*, Class Central, September 2022. <https://www.classcentral.com/report/list-of-mooc-based-microcredentials/>

**TU Graz (2022).** Life long learning. Webpage. (2022-05-04). <https://www.tugraz.at/en/studying-and-teaching/degree-and-certificate-programmes/continuing-education/life-long-learning/>

**UNESCO** (2019). Recommendation on Open Educational Resources (OER), 25 November 2019. [http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL\\_ID=49556&URL\\_DO=-DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=49556&URL_DO=-DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

**uniko – Österreichische Universitätenkonferenz** (2014). *Kriterien und Leitsätze für eine qualitätsgesicherte Verwendung von MOOCs (Massive Open Online Courses)*. Uniko. [https://uniko.ac.at/modules/download.php?key=6436\\_DE\\_O&cs=1F12](https://uniko.ac.at/modules/download.php?key=6436_DE_O&cs=1F12)

## Autor:innen



Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. tech. Martin EBNER || TU Graz,  
Lehr- und Lerntechnologien|| Münzgrabenstraße 36, 1. Stock,  
A-8010 Graz

[martin.ebner@tugraz.at](mailto:martin.ebner@tugraz.at)



Hon.-Prof. (FH) Dr. Ernst KREUZER || TU Graz, Life Long  
Learning || Münzgrabenstraße 12, A-8010 Graz

[ernst.kreuzer@tugraz.at](mailto:ernst.kreuzer@tugraz.at)



Dr. Sandra SCHÖN || TU Graz, Institute of Interactive Systems  
and Data Science c/o Lehr- und Lerntechnologien ||  
Münzgrabenstraße 36, 1. Stock, A-8010 Graz

[sandra.schoen@tugraz.at](mailto:sandra.schoen@tugraz.at)



# MOOCs in der Hochschullehre – Motive und Erwartungen von Lehrenden und Studierenden

## Zusammenfassung

Lehrende spielen im Diskurs um Massive Open Online Courses (MOOCs) in der Hochschullehre als potenzielle Nutzer:innen und Entwickler:innen eine wichtige Rolle. Auch die Passung mit den Erwartungen der Studierenden ist entscheidend für eine breite Verankerung von MOOCs in der Lehre. In einer Fragebogenstudie mit 445 Lehrenden und 1644 Studierenden aus Schleswig-Holstein zeigt sich, dass Lehrende mit und ohne MOOC-Erfahrung ähnliche Motivationsstrukturen und Einstellungen zu digitalen Bildungsangeboten haben. Im Unterschied zu Studierenden sprechen sich Lehrende für kollaborative, seminarähnliche Formate aus. Für Studierende sind sowohl klare Strukturen als auch Wahlmöglichkeiten wichtig.

## Schlüsselwörter

Massive Open Online Courses (MOOCs), Motivation, Einstellungen, Hochschullehrende, Studierende

---

<sup>1</sup> E-Mail: [flerlage@leibniz-ipn.de](mailto:flerlage@leibniz-ipn.de)



## **MOOCs in higher education – Motives and expectations of university teachers and students**

### **Abstract**

As potential users and developers, teachers play an important role in the discourse on Massive Open Online Courses (MOOCs) in higher education. Meeting student expectations is also crucial for a broad implementation of MOOCs in higher education teaching. Based on a questionnaire given to 445 university teachers and 1644 students from Schleswig-Holstein, the current study shows that teachers with and without MOOC experience have similar motives and attitudes regarding digital educational content. Unlike students, teachers favor collaborative, seminar-like formats. For students, both clear structures and options are most important.

### **Keywords**

Massive Open Online Courses (MOOCs), motivation, attitudes, university teachers, students

## **1 Einleitung**

Seit im Jahr 2008 Kurse erstmals als Massive Open Online Course (MOOC) gestaltet und bezeichnet wurden, nimmt deren Bedeutung in der internationalen wissenschaftlichen Diskussion sowie im Bildungskontext stetig zu (ZHU, SARI & LEE, 2020). Auch wenn deutsche Hochschulen im internationalen Vergleich deutlich geringere MOOC-Aktivitäten aufweisen, sind klare Bestrebungen erkennbar, die klassische ortsgebundene Hochschullehre mit vorbereitenden oder erweiternden MOOC-Angeboten zu ergänzen (HÜTHER et al., 2020).

Eine wichtige Funktion nehmen dabei Hochschullehrende ein – sowohl als Entwickler:innen von Kursinhalten als auch als Nutzende und Multiplikator:innen, die MOOCs oder ausgewählte Inhalte in ihre Lehre einbinden. Von Vorteil – insbesondere für einen adaptiven Einsatz in der Lehre – ist aufgrund des deutschen Urheberrechts, wenn MOOCs aus offen lizenzierten und damit frei bearbeitbaren und wiederverwendbaren Materialien, also Open Educational Resources (OER) bestehen

(EBNER et al., 2016). Diese von einzelnen frei verfü- und nutzbaren Bildungsressourcen bis hin zu mehrwöchigen offenen Kursen (im Folgenden zusammenfassend als digitale Bildungsangebote bezeichnet) werden häufig als Chance betrachtet, die eigene Lehre anzureichern, vertiefende Inhalte zur Verfügung zu stellen oder im Sinne des Inverted-Classroom-Ansatzes Lernprozesse auszulagern und Präsenzzeiten zur vertiefenden Diskussion zu nutzen. Offen bleibt hierbei bisher weitestgehend, wie Lehrende zum Einsatz von digitalen Bildungsangeboten in der eigenen Lehre motiviert werden können, wenn gleichzeitig Anreize durch beispielsweise Deputatsanrechnungen, zeitliche Entlastungen oder Aufwandsentschädigungen fehlen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, inwiefern Vorerfahrungen mit MOOCs eine Rolle hinsichtlich der Motivation spielen. Zudem stehen Lehrende vor der Herausforderung, einzelne Bildungsmaterialien oder auch Online-Kurse unter Berücksichtigung der Erwartungen und Motive von Studierenden in ihre Lehre zu integrieren. Ebenso ist bisher offen, ob die Erwartungen von Lehrenden zur Gestaltung von digitalen Bildungsangeboten mit denen der Studierenden in Einklang zu bringen sind. Diese Fragen sind von besonderer Relevanz, damit digitale Bildungsangebote letztlich auch sinnvoll und hilfreich in der Hochschullehre genutzt werden (können).

## **2 Stand der Forschung**

Trotz der großen Bedeutung von Lehrenden für die Erweiterung des MOOC-Angebots und der Implementierung in die Hochschullehre fanden diese in der bisherigen Forschung nur wenig Beachtung. Während in den Jahren 2009–2019 bei über 50 % der MOOC-Forschung der Fokus auf Studierenden lag, wurden in weniger als 7 % der Veröffentlichungen, Lehrende in ihrer Rolle als MOOC-Entwickler:in untersucht (ZHU et al., 2020). Der Fokus auf die Lehrenden hat in den letzten Jahren jedoch zugenommen, zeitgleich stieg auch das Forschungsinteresse an deren Motivation sowie Interaktionsmöglichkeiten im Zusammenhang mit MOOCs (ZHU et al., 2020).

## 2.1 Lehrende und MOOCs – Motivation, Einstellungen und Herausforderungen

Generell zeigt sich in der bisherigen Forschung, dass die Motivation von Lehrenden, MOOCs zu erstellen oder in ihrer Lehre einzusetzen, vor allem intrinsisch geprägt ist (DOO et al., 2020). Als Grund wird zumeist angeführt, dass die Erstellung oder der Einsatz von MOOCs in den meisten Fällen freiwillig ist (ZHENG et al., 2016). Viele Lehrende bieten MOOCs aufgrund einer Leidenschaft für ein bestimmtes Thema an und möchten ihr Wissen zu diesem Thema mit einer größeren Anzahl an Lernenden teilen (HEW & CHEUNG, 2014; DOO et al., 2020). Des Weiteren wird die Aussicht auf persönliche Entwicklung durch die zu bewältigenden vielfältigen Herausforderungen angeführt (DOO et al., 2020). Hierbei sind auch der Ausbau beruflicher Netzwerke (DOO et al., 2020) und die Verbesserung des professionellen Rufs aufgrund einer erhöhten Sichtbarkeit bedeutsam (ZHENG et al., 2016). Letztlich werden auch das Motiv der Neugierde am Format, die Faszination gegenüber MOOCs und der Wunsch, eigene Erfahrungen in diesem neuartigen und wissenschaftlich breit diskutierten Bereich zu sammeln, als intrinsische Motive angegeben (HEW & CHEUNG, 2014; DOO et al., 2020).

Die Einstellung der Lehrenden gegenüber digitalen Bildungsangeboten ist dabei geprägt durch den offenen Zugang und die damit verbundene Chance, auch Personengruppen zu erreichen, die ansonsten keinen Zugang zur Hochschullehre bekämen (ZHENG et al., 2016; EVANS & MYRICK, 2015). Weniger ausgeprägt als dieser Open-Education-Aspekt ist das Potenzial von MOOCs, die (hochschul-)eigene Sichtbarkeit zu erhöhen (EVANS & MYRICK, 2015).

Als große Herausforderung nannten viele Lehrende den hohen Arbeitsaufwand neben anderen beruflichen Pflichten und folglich das notwendige Zeitmanagement insbesondere bei der Erstellung von MOOCs (ZHENG et al., 2016; HEW & CHEUNG, 2014). Auch die oft fehlende institutionelle Unterstützung im personellen, technischen und rechtlichen Bereich sind Schwierigkeiten, die beim Einsatz von MOOCs in die Lehre bedacht werden müssen (ZHENG et al., 2016; EVANS & MYRICK, 2015). Eine Herausforderung stellt für Lehrende zudem die große Menge an unbekanntem Lernenden (ZHENG et al., 2016) und die oft fehlende Resonanz während des laufenden MOOCs dar (HEW & CHEUNG, 2014).

Außerhalb der MOOC-Forschung wurde für die Motivation von Lehrenden, Technologien in der Lehre einzusetzen, neben Einstellungen und erwarteten Schwierigkeiten auch die Vorerfahrungen als wichtig beschrieben (VOGELSANG et al., 2019). In den meisten Studien sind allerdings nur lehrbezogene und nicht technologische Vorerfahrungen einbezogen worden (SCHERER & TEO, 2019).

## 2.2 Studierende mit vielfältigen Nutzungsmotiven und -Erwartungen

Häufig werden Studierende der Gruppe der *digital natives* zugeordnet – trotz breiter Diskussion des Begriffs – und positive Einstellungen, gute Kompetenzen im Kontext von digitalen Medien und vielfältige Vorerfahrungen bei digitalen Angeboten werden angenommen (JANSCHITZ et al., 2021). Doch auch Studierende stehen bei MOOCs vor Herausforderungen und hohe Dropout-Raten von 90% sind keine Seltenheit (ERIKSSON, ADAWI & STÖHR, 2017). Verschiedene Studien führen die Motivation als einen der Hauptfaktoren für den Verbleib in einem MOOC an (BADALI et al., 2022).

Die Studierenden als eine Zielgruppe von MOOCs haben vielfältige Motive, an MOOCs teilzunehmen (BADALI et al., 2022). Das Lerninteresse an einem Thema wird in vielen Studien als Hauptgrund identifiziert, sich in einen MOOC einzuschreiben (HEW & CHEUNG, 2014). Daneben spielt die Neugierde auf das noch unbekannte Lernformat und eine erwartete berufliche oder persönliche Nützlichkeit eine wichtige Rolle (HOWARTH et al., 2016). Weniger bedeutend ist für die meisten Studierenden die Aussicht auf ein Zertifikat oder die Möglichkeit, neue Kontakte zu knüpfen und (inter-)nationale Netzwerke aufzubauen (GIL-JAURENA, CALLEJO & AGUDO, 2017).

Die Einstellungen werden von HSU, CHEN und TING (2018) ebenfalls als wichtiger Faktor für die Nutzung von MOOCs herausgestellt. Die bisherigen Forschungsergebnisse zu Einstellungen von Studierenden im Kontext von MOOCs sind insbesondere hinsichtlich der Zufriedenheit mit der Nutzungserfahrung uneinheitlich (HEW & CHEUNG, 2014).

ERIKSSON et al. (2017) konnten zudem in einer qualitativen Interviewstudie zeigen, dass die Passung zwischen Erwartungen und dem tatsächlichen Kursinhalt und

-design wichtiger Faktor für den Verbleib in einem Onlinekurs ist. In Bezug auf Gestaltungsvarianten konnte gezeigt werden, dass bei modularisierten MOOCs weniger Teilnehmende abbrechen als bei entsprechenden Gesamtkursen (LEACH & HADI, 2017). Ebenso wurden die Individualisierungs- und Interaktionsmöglichkeiten als entscheidend für den Verbleib der Teilnehmenden identifiziert (ERIKSSON et al., 2017). Somit ist eine adressatengerechte Gestaltung ein wichtiger Schlüssel für den Erfolg von MOOCs oder allgemeiner: digitalen Bildungsangeboten – sowohl aus Sicht der Studierende als auch der Lehrenden.

### 3 Forschungsdesiderat und Forschungsfrage

Als Limitation der bisherigen Forschung zur Untersuchung der Motivation und Erwartungen zu MOOC-Aktivitäten kann festgehalten werden, dass in den publizierten Studien nur Lehrende befragt wurden, die bereits mindestens einen MOOC angeboten haben oder daran beteiligt waren (DOO et al., 2020; EVANS & MYRICK, 2015). Ebenso wurden meist nur Studierende untersucht, die bereits an einem MOOC teilgenommen haben (HEW & CHEUNG, 2014; ERIKSSON et al., 2017). Lehrende und Studierende, die noch keine MOOCs genutzt oder bisher noch nicht von MOOCs gehört haben, könnten in Hinblick auf Einstellungen und Motivation aber deutlich andere Ergebnisse hervorrufen (EVANS & MYRICK, 2015). Diese Forschungslücke führt zur ersten hier untersuchten Forschungsfrage:

1. Inwiefern unterscheiden sich die Einstellungen und Nutzungsmotivation von Hochschullehrenden und Studierenden im Zusammenhang mit ihren Vorerfahrungen mit MOOCs?

Mit Blick auf die Herausforderung einer adressatengerechten Gestaltung von digitalen Bildungsangeboten scheint insbesondere die Frage von Bedeutung, inwiefern die Erwartungen von Lehrenden und Studierenden in Bezug auf die Gestaltung und damit auf das Lehren und Lernen mit und in MOOCs bzw. digitalen Bildungsangeboten übereinstimmen. Abgesehen von Literaturübersichten, die Motive, Einstellungen und Herausforderungen von Lehrenden und Studierenden gegenüberstellen (HEW & CHEUNG, 2014), gibt es dazu bisher keine systematische Untersuchung. Dies führt zur zweiten Forschungsfrage:

2. Inwiefern decken sich die Erwartungen von Lehrenden in Bezug auf die Gestaltung von digitalen Bildungsangeboten mit denen von Studierenden?

## 4 Methode

### 4.1 Stichprobe

Im November 2021 wurde eine querschnittliche Fragebogenstudie bei Hochschullehrenden und Studierenden von acht Hochschulen in Schleswig-Holstein durchgeführt. Alle teilnehmenden Hochschulen sind Teil des landesweiten Projekts „FutureSkills“, in dem eine digitale hochschulübergreifende Bildungsplattform<sup>2</sup> mit frei zugänglichen Onlinekursen zu den Themen Digitalisierung und Künstliche Intelligenz aufgebaut wird. Der Online-Fragebogen wurde als Link über die hochschul-eigenen Informationswege gestreut. Die Motivation zur Studienteilnahme erfolgte ausschließlich über die Relevanz des Themas „digitale Bildungsangebote“ und die Aufforderung, eigene Überzeugungen und Erwartungen mitzuteilen.

Insgesamt haben sich 554 Lehrende und 1997 Studierende an der Studie beteiligt. Bei Abbruch des Fragebogens vor der zweiten Seite oder bei mehr als 30 % fehlenden Werten wurden die Teilnehmenden aus den vorliegenden Analysen ausgeschlossen. So konnte eine Stichprobe von 445 Lehrenden und 1644 Studierenden berücksichtigt werden. Von den Lehrenden (46 % weiblich) sind 41 % seit 5–15 Jahren in der Lehre tätig; 40 % lehren ausschließlich im MINT-Bereich. 166 der befragten Lehrenden kennen keine MOOCs, während 110 zwar MOOCs kennen, diese aber noch nicht genutzt haben. Die Studierenden (63 % weiblich) sind im Schnitt im 5.88 Semester ( $SD = 4.00$ , Werte von 1 bis > 15); 40 % studieren mindestens ein MINT-Fach. Von den befragten Studierenden haben 1015 noch keinen MOOC genutzt, davon kennen 864 keine MOOCs.

---

2 <https://futureskills-sh.de/>

## 4.2 Untersuchungsdesign

Der Online-Fragebogen wurde mit Limesurvey erstellt und umfasst 125 Items, die aus etablierten Items und literaturbasierten Eigenkonstruktionen zusammengestellt wurden. Für Lehrende und Studierende gab es unterschiedliche Versionen mit für die jeweilige Zielgruppe angepassten Items. Erhoben wurden in Anlehnung an die *Theory of Planned Behavior* nach VOGELSANG et al. (2019) neben den individuellen Einstellungen und der Motivation zum Einsatz von digitalen Bildungsangeboten auch eine Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen und erwartete Schwierigkeiten im Zusammenhang mit digitalen Bildungsangeboten (s. Anhang Tab. 1)<sup>3</sup>. Zudem wurden die Erwartungen erhoben, wie digitale Bildungsangebote und insbesondere Onlinekurse hinsichtlich ausgewählter Gestaltungsmerkmale wie Themengebiet, Format und zeitlicher Umfang aufgebaut sein sollten (s. Anhang Tab. 1). Des Weiteren wurden neben dem Geschlecht, der Fachrichtung und Vorerfahrungen mit MOOCs Angaben wie Jahre in der Hochschullehre bei den Lehrenden sowie Semesteranzahl und der angestrebte Studienabschluss bei den Studierenden erhoben (s. Anhang Tab. 2).

## 4.3 Analyseverfahren

Neben deskriptiver Analysen wurden einfaktorielle Varianzanalysen mit anschließenden Post-Hoc-Tests auf Ebene der Einzelitems und gruppiert nach den Vorerfahrungen mit MOOCs durchgeführt. Die Lehrenden ( $n_L$ ) und Studierenden ( $n_S$ ) wurden gruppiert in „nK = Nicht-Kenner:in“ ( $n_L = 166$ ,  $n_S = 863$ ), „nN = Nicht-Nutzer:in, aber kennt MOOCs“ ( $n_L = 110$ ,  $n_S = 151$ ) und „N = Nutzer:in“ ( $n_L = 76$ ,  $n_S = 139$ ).<sup>4</sup>

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurden die Mittelwertsunterschiede zwischen Lehrenden und Studierenden auf Itemebene mittels *t*-Tests geprüft. Bei der Auswahl der Items wurde darauf geachtet, nur identisch formulierte bzw. lediglich an die Zielgruppe angepasste Items zu verwenden. Insgesamt konnten 90 Items in den Gruppenvergleich einbezogen werden.

---

3 Der Anhang wird unter <https://www.doi.org/10.38071/2023-00113-3>

4 Die Hochschullehrenden werden als „Nutzer:innen“ bezeichnet, wenn mindestens ein MOOC für ihr eigenes Lernen genutzt oder in ihrer Lehre eingesetzt wurde.

Alle angegebenen Datenanalysen wurden mit der Software IBM SPSS Statistics 26 durchgeführt. Fälle mit fehlenden Werten wurden Test für Test ausgeschlossen. Die berechneten Kennwerte aller durchgeführten Analysen inklusive Effektstärken<sup>5</sup> sind im Anhang Tab. 3–6 zu finden.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Lehrende gruppiert nach Vorerfahrungen mit MOOCs

Es zeigen sich bei den Lehrenden keine bedeutenden Unterschiede des Geschlechts, der Jahre in der Hochschullehre und der Fachrichtung in Bezug auf die Vorerfahrungen mit MOOCs. Insgesamt lassen sich bei den Einstellungen einige Unterschiede mit mittlerem Effekt zwischen den MOOC-Nutzenden und den beiden Gruppen zeigen, die bisher noch keine MOOCs genutzt haben (s. Abb. 1). Hinsichtlich der eigenen digitalen Kompetenzen schätzen sich beide Lehrenden-Gruppen, die MOOCs kennen, unabhängig davon, ob MOOCs auch genutzt wurden, besser ein als die Lehrenden ohne Vorkenntnisse. Diese Unterschiede werden besonders deutlich bei der Selbsteinschätzung zu den Kompetenzen der gemeinsamen Erstellung von digitalen Dokumenten, einfachen Videobearbeitungen und Beachtung des Datenschutzes (s. Abb. 1).

---

5 Aufgrund fehlender Aussagekraft von  $p$ -Werten in Bezug auf Größe und Bedeutung des Effekts, werden die Ergebnisse im Folgenden ausschließlich auf Grundlage der Effektstärke Cohen's  $d$  interpretiert (SUN, PAN & WANG, 2010).

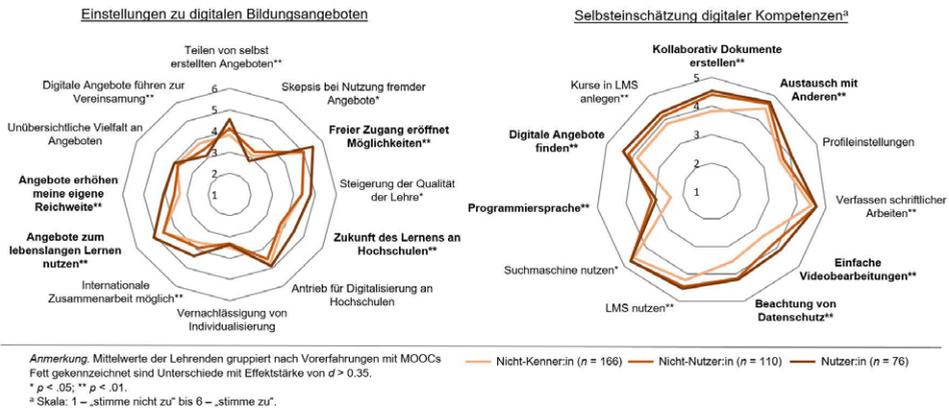


Abb. 1: Einstellungen zu digitalen Bildungsangeboten und Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen der Lehrenden

Lehrende, die bereits MOOCs genutzt haben, unterscheiden sich in ihrer Motivation, aufgrund des Designs oder für ihre eigene berufliche Entwicklung digitale Bildungsangebote in ihrer Lehre einzusetzen (s. Abb. 2). Dagegen unterscheiden sich diese beiden Gruppen nicht von Lehrenden ohne Vorkenntnisse mit Blick auf erwartete Schwierigkeiten (s. Abb. 2).

Die gewünschte Dauer, der Unterstützungsbedarf und die Strukturierung eines Online-Kurses stellen sich als unabhängig von den Vorerfahrungen mit MOOCs heraus. Lehrende, die bereits MOOCs genutzt haben, unterscheiden sich aber deutlich von den anderen beiden Gruppen bezüglich der Offenheit in Online-Kursen. So sind die MOOC-Nutzenden stärker daran interessiert, Studierende von anderen Hochschulen einzubeziehen. Im Vergleich zu den Lehrenden, die keine MOOCs kennen, sind diesen Lehrenden auch die Zusammenarbeit und die Austauschmöglichkeiten unter den Studierenden wichtiger.

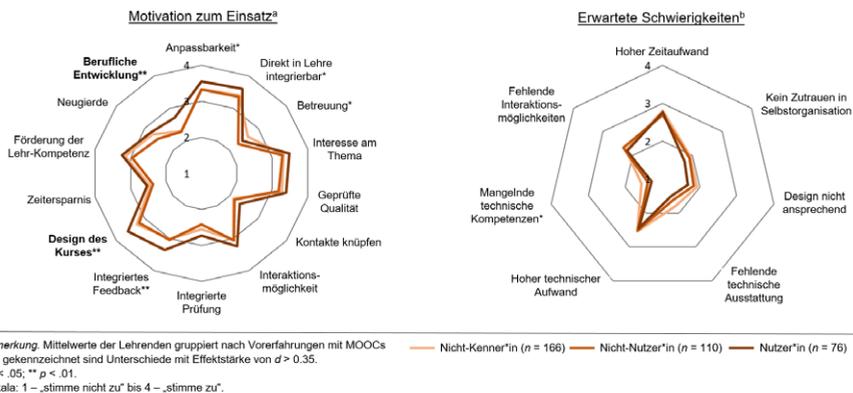


Abb. 2: Motivation zum Einsatz von digitalen Bildungsangeboten und erwartete Schwierigkeiten der Lehrenden

## 5.2 Studierende gruppiert nach Vorerfahrungen mit MOOCs

Bei den Studierenden zeigen sich Unterschiede des Geschlechts, der Semesteranzahl und der Fachrichtung in Bezug auf ihre Vorerfahrungen mit MOOCs. Tendenziell haben männliche Studierende im MINT-Bereich und in höheren Semestern mehr Erfahrungen mit MOOCs. Die erfassten Einstellungen unterscheiden sich hinsichtlich der MOOC-Erfahrung mit mittlerem Effekt nur bezüglich des Teilens von selbst erstellten Angeboten (s. Abb. 3). Studierende, die MOOCs kennen, schätzen die eigenen digitalen Kompetenzen im Bereich der Programmierung und kollaborativer Erstellung von digitalen Dokumenten höher ein als Studierende, für die MOOCs noch unbekannt sind (s. Abb. 3).

Unabhängig von der MOOC-Erfahrung zeigen Studierende hinsichtlich der flexiblen Möglichkeiten und dem Interesse am Thema eine erhöhte Nutzungsmotivation (s. Abb. 4). Auch bei erwarteten Schwierigkeiten gibt es keine bedeutenden Unterschiede hinsichtlich der Vorerfahrungen mit MOOCs (s. Abb. 4).

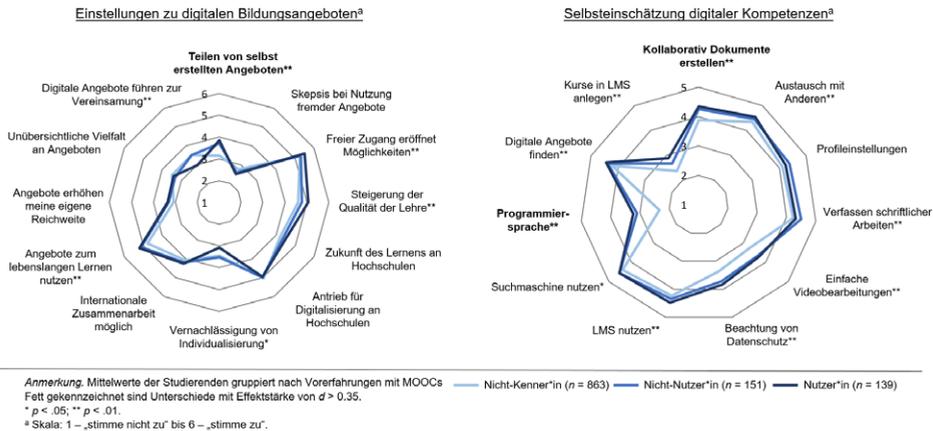


Abb. 3: Einstellungen zu digitalen Bildungsangeboten und Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen der Studierenden

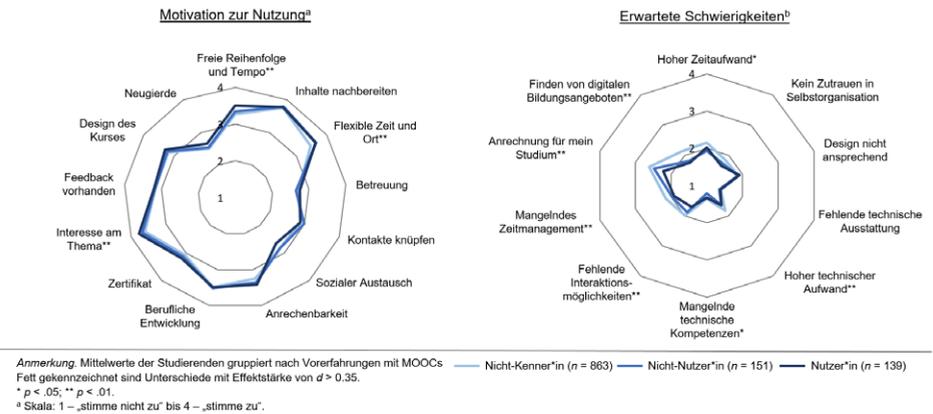


Abb. 4: Motivation zur Nutzung von digitalen Bildungsangeboten und erwartete Schwierigkeiten der Studierenden

Das Interesse an Onlinekursen mit thematischem Bezug zu Künstlicher Intelligenz ist unter den Studierenden größer, die MOOCs bereits kennen. Hinsichtlich des Unterstützungsbedarfs, des Formats, der Strukturierung und der Offenheit eines Onlinekurses weisen die vorliegenden Unterschiede bezüglich der Vorerfahrungen nur kleine Effektstärken auf.

### **5.3 Übereinstimmungen und Unterschiede zwischen Lehrenden und Studierenden**

Auch wenn die Studierenden im Mittel etwas positivere Einstellungen zu digitalen Bildungsangeboten haben, schätzen Lehrende im Schnitt ihre digitalen Kompetenzen höher ein. Der größte Unterschied liegt in der Fähigkeit, auf einer Lernplattform Kurse anzulegen. Bei der Anpassung von Profileinstellungen schätzen sich Lehrende allerdings als weniger kompetent ein als die Studierenden. Lehrende erwarten zudem einen deutlich höheren zeitlichen und technischen Aufwand als Studierende (s. Anhang Tab. 6).

Bezüglich der Gestaltungsmerkmale von digitalen Bildungsangeboten und insbesondere freien Online-Kursen geben Lehrende und Studierende einen ähnlichen Bedarf nach Unterstützung an und wünschen sich einen Online-Kurs mit zeitlichem Umfang von 1–5 Stunden pro Woche bei flexibler Gesamtdauer. Sowohl Lehrende als auch Studierende interessieren sich vor allem für Themen mit Bezug zum eigenen Fachbereich, bei Studierenden ist das Interesse an Online-Kursen zur Allgemeinbildung, zu Grundlagen und aktuellen Themen des eigenen Fachbereichs jedoch deutlich größer (s. Abb. 5). Während in der Formatfrage keine deutlichen Tendenzen der Studierenden festzustellen sind, verschieben sich die Präferenzen der Lehrenden von vorlesungs- zu seminarähnlichen Formaten und von Selbstlernkursen zu betreuten Online-Kursen (s. Abb. 5).

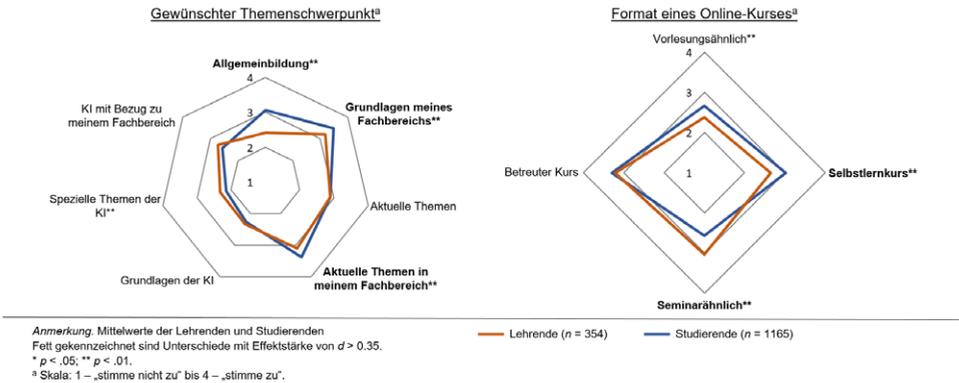


Abb. 5: Unterschiede der Lehrenden und Studierenden bezüglich des gewünschten Themas und Formats eines Online-Kurses

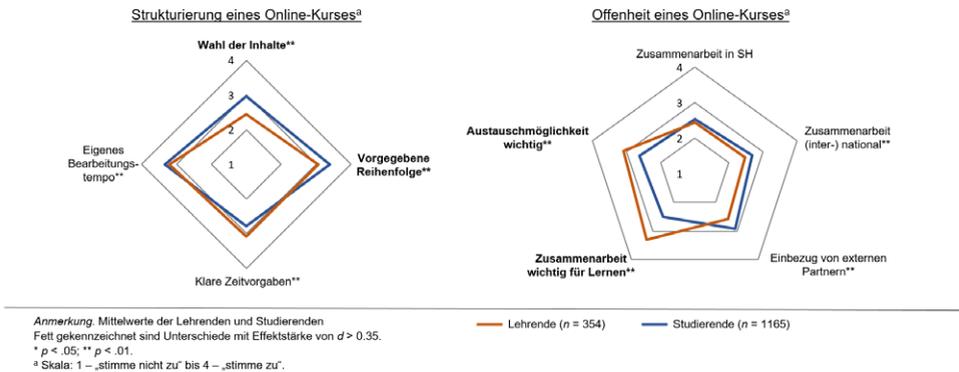


Abb. 6: Unterschiede der Lehrenden und Studierenden bezüglich der gewünschten Strukturierung und Offenheit eines Online-Kurses

Bei der strukturellen Gestaltung von Online-Kursen ist es den Studierenden wichtiger als den Lehrenden, Inhalte selbst auszuwählen, gleichzeitig aber eine klare Bearbeitungsreihenfolge zu haben (s. Abb. 6). Bezüglich der internen und externen Offenheit eines Online-Kurses ist den Lehrenden besonders die interne Zusammenarbeit wichtig für den Lernprozess, während die Studierenden sich vielmehr Kooperationen gerade mit externen Partnern wünschen, allerdings mit kleinem Effekt (s. Abb. 6).

## 6 Diskussion und Implikationen

Zunächst zeigen die Ergebnisse, dass trotz breiter wissenschaftlicher Diskussion zu MOOCs die Bekanntheit von MOOCs unter den Lehrenden und den Studierenden trotz einer vermutlichen Positivselektion in der hier vorliegenden Studie aufgrund der breiten Ansprache und freiwilligen Teilnahme gering ist; sogar noch geringer als in den Untersuchungen von JANSCHITZ et al. (2021) mit österreichischen Studienanfänger:innen. Umso wichtiger ist es, diese Lehrenden und Studierenden in die MOOC-Forschung hinsichtlich der Einstellungen, Motivation und Erwartungen mit einzubeziehen, um mittelfristig auch diese Zielgruppe zu erreichen und zur Nutzung von MOOCs zu motivieren.

Insgesamt scheinen Lehrende, die MOOCs bisher noch nicht kannten oder genutzt haben, keine grundlegend anderen Motive zu haben, sondern sich vor allem in deren Ausmaß zu unterscheiden. Weiter kann durch die Erfahrungen mit MOOCs weder ein Ab- noch ein Aufbau der erwarteten Schwierigkeiten angenommen werden. Unterschiede zeigen sich zum einen darin, dass Lehrende, die bereits MOOCs genutzt haben, eine positivere Einstellung bezüglich des Teilens eigener Angebote mit gleichzeitig geringerer Skepsis bei der Nutzung fremder Angebote haben. Zum anderen sind es dieselben Lehrenden, die höhere Offenheits- und Kollaborationsgedanken zeigen. Denkbar wäre die Annahme, dass sich Erfahrungen mit offenen, frei verfügbaren Angeboten positiv auf Einstellungen zum Teilen und Nutzen ausgewirkt haben. Gleichzeitig könnten die Potenziale von digitalen Bildungsangeboten im Hinblick auf überregionale Kollaborationen erkannt und eine größere Offenheit im Lehr- und Lernprozess erreicht worden sein. Ebenso kann jedoch auch argumentiert werden, dass gerade die Lehrenden, die vorher schon eine positive Einstellung

zum Teilen und zu offenen Bildungsressourcen hatten, diejenigen sind, die MOOCs bereits genutzt haben. Die Nutzung von MOOCs könnte demnach sowohl die Folge als auch die Ursache für die genannten Unterschiede innerhalb der Gruppe der Lehrenden sein. Durch das Querschnittsdesign der Studie kann die Wirkrichtung an dieser Stelle nicht beantwortet und aufgrund bislang fehlender experimenteller Untersuchungen auch nicht aus der Literatur untermauert werden.

In der Stichprobe der Studierenden zeigten MOOC-Nutzer:innen vor allem im Bereich der Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen und dem Interesse an Themen zur Künstlichen Intelligenz höhere Mittelwerte. Da männliche Studierende aus dem MINT-Bereich in der Gruppe der MOOC-Nutzenden überrepräsentiert sind, können diese Unterschiede aber nicht allein auf die Vorerfahrungen mit MOOCs zurückgeführt werden, sondern könnten auch in Geschlechts- und Fachbereichsunterschieden begründet sein.

Hinsichtlich der Passung zwischen den Erwartungen von Lehrenden und Studierenden in Bezug auf das gewünschte Thema, dem zeitlichen Umfang und dem Unterstützungsbedarf deuten die vorliegenden Ergebnisse überwiegend eine gute Übereinstimmung an. Die Studierenden zeigen keine klaren Präferenzen bezüglich des Formats, wünschen sich im Schnitt eine gute Struktur mit einer vorgegebenen Reihenfolge der Inhalte, aber möchten bezüglich der Inhalte auch Wahlmöglichkeiten haben. Wie LEACH und HADI (2017) zeigen konnten, orientiert sich der Großteil der MOOC-Lernenden an der vorgegebenen Reihenfolge, aber es gibt auch Lernende, die eine individuelle Reihenfolge wählen, sodass diese Option bei der Gestaltung von Online-Kursen mitgedacht werden sollte. Viele Lehrende versuchen in einem MOOC inhaltliche und strukturelle Wahlmöglichkeiten zu bieten, um über ein Autonomieerleben die Studierenden zum Verbleib zu motivieren (HEW & CHEUNG, 2014; BADALI et al., 2022). Die in der vorliegenden Studie gewünschten interaktiven und kollaborativen Formate vonseiten der Lehrenden stellen durchaus eine Möglichkeit dar, das Autonomieerleben der Studierenden zu fördern; sollten aber als didaktische Entscheidung transparent gegenüber den Studierenden kommuniziert werden, damit diese die Bedeutung von kollaborativen Formaten für ihren Lernprozess nachvollziehen können.

Abschließend sollen Befunde der Lehrenden und Studierenden in Bezug auf den viel diskutierten Begriff der *digital natives* angesprochen werden. Die Studierenden zeigen insgesamt etwas positivere Einstellungen zu digitalen Bildungsangeboten

und entsprechen damit zunächst dieser Typisierung. Mit Blick auf die Selbsteinschätzungen der digitalen Kompetenzen im Kontext Hochschule schätzen Studierende sich im Schnitt jedoch schlechter ein als die Lehrenden. Dies unterstützt den Befund von JANSCHITZ et al. (2021), dass *digital natives*, auch wenn sie im Alltag digitale Medien nutzen, diese digitalen Kompetenzen nicht notwendigerweise auf den Einsatz von digitalen Medien zum Lernen und Arbeiten wie beispielsweise hier im Hochschulkontext übertragen können. Es sind also konkrete Angebote notwendig, um benötigte digitale Kompetenzen bei Studierenden zu fördern, um digital unterstütztes Lernen zu ermöglichen.

## 7 Limitationen und Ausblick

Bei der Interpretation der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass eine positive Verzerrung der Stichprobe bei den Lehrenden und Studierenden vorliegen könnte. Aufgrund der Freiwilligkeit und einer rein inhaltlichen Motivation zur Studienteilnahme sind eventuell Lehrende und Studierende mit positiven Einstellungen und Motivation zur Nutzung von digitalen Bildungsangeboten in der vorliegenden Stichprobe überrepräsentiert. Da die Ergebnisse zeigen, dass über 60% der Teilnehmenden noch keinen MOOC genutzt haben, kann aber davon ausgegangen werden, dass nicht nur die „digitalen Vorreiter:innen“ zur Studienteilnahme motiviert werden konnten.

Die vorliegende Studie hat bewusst den Versuch unternommen, die Untersuchung von einzelnen MOOCs zu lösen, indem der Fragebogen allgemein für digitale Bildungsangebote gestaltet war. Durch einen gedanklichen Fokus auf einzelne digitale Bildungsmaterialien oder mehrwöchige Onlinekurse bei der Beantwortung der Items kann es daher zu Verzerrungen in den Antworten gekommen sein. Deshalb sollten insbesondere die Unterschiede zwischen Lehrenden und Studierenden in konkreten Situationen nochmals wissenschaftlich geprüft werden.

Dennoch können mit der vorliegenden Studie wertvolle Erkenntnisse in Bezug auf MOOCs im Hochschulkontext gewonnen werden. Die ähnlichen Motivationsstrukturen aller befragter Lehrenden deutet darauf hin, dass auch Lehrende, die bisher keine MOOCs kennen oder genutzt haben, über ähnliche Wege zum Einsatz in der Lehre motiviert werden könnten. Insbesondere der Frage, inwiefern sich die MOOC-

Aktivitäten und die Haltung zu Offenheit im Lernprozess gegenseitig beeinflussen, sollte in weiterführenden Studien nachgegangen werden. Bezüglich einer Passung der Erwartungen von Lehrenden und Studierenden stellt die vorliegende Studie noch keine systematische Untersuchung dar, kann aber hilfreiche Ansätze liefern, wie eine aufeinander abgestimmte Gestaltung von digitalen Bildungsangeboten gelingen kann. Von einem konkreten Leitfaden zur erfolgreichen Gestaltung sind diese Ansätze jedoch weit entfernt – wenn es einen solchen Leitfaden angesichts der vielseitigen Lehrenden, heterogenen Studierendengemeinschaft und unterschiedlichsten Gestaltungsmöglichkeiten überhaupt geben kann.

## 8 Literaturverzeichnis

**Badali, M., Hatami, J., Banihashem, S. K., Rahimi, E., Noroozi, O. & Eslami, Z.** (2022). The role of motivation in MOOCs' retention rates. A systematic literature review. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 17(1), 4417, <https://doi.org/10.1186/s41039-022-00181-3>

**Doo, M. Y., Tang, Y., Bonk, C. J. & Zhu, M.** (2020). MOOC instructor motivation and career development. *Distance Education*, 41(1), 26–47, <https://doi.org/10.1080/01587919.2020.1724770>

**Ebner, M., Lorenz, A., Lackner, E., Kopp, M., Kumar, S., Schön, S. & Wittke, A.** (2016). How OER enhance MOOCs – A Perspektive from German-Speaking Europe. In M. Jemni, M. Kinshuk & K. Khribi (Hrsg.), *Open Education. From OERs to MOOCs* (S. 205–220). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

**Eriksson, T., Adawi, T. & Stöhr, C.** (2017). “Time is the bottleneck”: a qualitative study exploring why learners drop out of MOOCs. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(1), 133–146, <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9127-8>

**Evans, S. & Myrick, J. G.** (2015). How MOOC instructors view the pedagogy and purposes of massive open online courses. *Distance Education*, 36(3), 295–311, <https://doi.org/10.1080/01587919.2015.1081736>

**Gil-Jaurena, I., Callejo, J. & Agudo, Y.** (2017). Evaluation of the UNED MOOCs Implementation: Demographics, Learner's Opinions and Completion Rates. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7), 141–168.

- Hew, K. F. & Cheung, W. S.** (2014). Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and Challenges. *Educational Research Review*, 12(6), 45–58, <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.05.001>
- Howarth, J. P., D'Alessandro, S., Johnson, L. & White, L.** (2016). Learner motivation for MOOC registration and the role of MOOCs as a university 'taster'. *International Journal of Lifelong Education*, 35(1), 74–85, <https://doi.org/10.1080/02601370.2015.1122667>
- Hsu, J.-Y., Chen, C.-C. & Ting, P.-F.** (2018). Understanding MOOC continuance. An empirical examination of social support theory. *Interactive Learning Environments*, 26(8), 1100–1118, <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1446990>.
- Hüther, O., Kosmützky, A., Asanov, I., Bünstorf, G. & Krücken, G.** (2020). *Massive Open Online Courses after the Gold Rush: Internationale und nationale Entwicklungen und Zukunftsperspektiven*. Hannover: Institutionelles Repositorium der Leibniz Universität.
- Janschitz, G., Monitzer, S., Archan, D., Dreisiebner, G., Ebner, M., Hye, F., Kopp, M., Mossböck, C., Nagler, W., Orthaber, M., Rechberger, M., Rehat-schek, H., Slepcevic-Zach, P., Stock, M., Swoboda, B. & Teufel, M.** (Hrsg.) (2021). *Alle(s) digital im Studium?! Projektbericht der Steirischen Hochschulkonferenz zur Analyse digitaler Kompetenzen von Studienanfänger\*inne\*n*. Graz: Graz University Library Publishing, <https://doi.org/10.25364/978-3-903374-00-3>
- Leach, M. & Hadi, S. M.** (2017). Supporting, categorising and visualising diverse learner behaviour on MOOCs with modular design and micro-learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(1), 147–159, <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9129-6>
- Scherer, R. & Teo, T.** (2019). Unpacking teachers' intentions to integrate technology. A meta-analysis. *Educational Research Review*, 27(4), 90–109, <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.001>
- Sun, S., Pan, W. & Wang, L. L.** (2010). A comprehensive review of effect size reporting and interpreting practices in academic journals in education and psychology. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 989–1004, <https://doi.org/10.1037/a0019507>
- Vogelsang, C., Finger, A., Laumann, D. & Thyssen, C.** (2019). Vorerfahrungen, Einstellungen und motivationale Orientierungen als mögliche Einflussfaktoren auf den Einsatz digitaler Werkzeuge im naturwissenschaftlichen Unterricht. *Zeitschrift*

für *Didaktik der Naturwissenschaften*, 25(1), 115–129, <https://doi.org/10.1007/s40573-019-00095-6>

**Zheng, S., Wisniewski, P., Rosson, M. B. & Carroll, J. M.** (2016). Ask the Instructors. Motivations and Challenges of Teaching Massive Open Online Courses, *CSCW'16. Proceedings & companion of the ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing: February 27 – March 2, 2016, San Francisco, CA, USA* (S. 206–221). New York, NY: Association for Computing Machinery.

**Zhu, M., Sari, A. R. & Lee, M. M.** (2020). A comprehensive systematic review of MOOC research. Research techniques, topics, and trends from 2009 to 2019. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1685–1710, <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09798-x>

## Danksagung

Wir danken dem Land Schleswig-Holstein für die Förderung des Projekts und allen Lehrenden und Studierenden für die Teilnahme an der Befragung.

## Anhang

Verfügbar unter <https://www.doi.org/10.38071/2023-00113-3>

## Autorinnen



Carolin FLERLAGE || IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik || Olshausenstr. 62, D-24118 Kiel

<https://www.ipn.uni-kiel.de/de/das-ipn/abteilungen/didaktik-der-chemie/mitarbeiter/flerlage-carolin>

[flerlage@leibniz-ipn.de](mailto:flerlage@leibniz-ipn.de)



Dr. Andrea BERNHOLT || IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik || Olshausenstr. 62, D-24118 Kiel

<https://www.ipn.uni-kiel.de/de/das-ipn/abteilungen/erziehungswissenschaft/mitarbeiter/bernholt-andrea>

[abernholt@leibniz-ipn.de](mailto:abernholt@leibniz-ipn.de)



Prof. Dr. Dr. h.c. Ilka PARCHMANN || IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik || Olshausenstr. 62, D-24118 Kiel

<https://www.ipn.uni-kiel.de/de/das-ipn/abteilungen/didaktik-der-chemie/mitarbeiter/parchmann-ilka>

[parchmann@leibniz-ipn.de](mailto:parchmann@leibniz-ipn.de)



Lukas LATUSKA<sup>1</sup>, Linda ZIMMERMANN, Julia LANDIS & Uwe SCHIRMER  
(Lörrach)

# Entwicklung und Validierung eines Inventars zur Employability nach dem dualen Studium

## Zusammenfassung

Die Potenziale eines dualen Studiums führen zur Annahme, dass Absolventen und Absolventinnen über eine hohe Employability verfügen und sie damit gute Chancen bei der Erhaltung und Aufrechterhaltung einer Beschäftigung nach dem Studium haben. Um diese Annahme zu überprüfen, wurde ein Inventar entwickelt und mit Studierenden der Dualen Hochschule Baden-Württemberg erprobt. Zur Analyse der Daten wurden Hauptkomponentenanalysen, konfirmatorische Faktorenanalysen und ein Mann-Whitney-U-Test eingesetzt. In zwei Studien wurde ein reliables und valides Instrument entwickelt. Die Ergebnisse werden vor dem Hintergrund ihrer Anwendung in der Praxis diskutiert.

## Schlüsselwörter

Beschäftigungsfähigkeit, Duales Studium, Messinstrument

---

1 E-Mail: [latuska@dhbw-loerrach.de](mailto:latuska@dhbw-loerrach.de)



## **Development and validation of an inventory on employability after the dual study program**

### **Abstract**

The potentials of a dual study program lead to the assumption that graduates have a high employability and that they therefore have good chances of obtaining and sustaining employment after their studies. To test this assumption, an inventory was developed and tested with students at the Baden-Württemberg Cooperative State University, and principal component analyses, confirmatory factor analyses, and a Mann-Whitney-U-test were then used to analyse the data. A reliable and valid instrument was developed in two studies. The results are discussed in the context of their practical application.

### **Keywords**

employability, dual studies, measurement

## **1 Zur Relevanz von Employability**

Das duale Studium zeichnet sich durch hohe Übernahmequoten von 87% (STATISTISCHES LANDESAMT, 2017) und die enge Verzahnung von Theorie und Praxis aus. Unternehmen haben die Möglichkeit, eigene Fach- und Führungskräfte frühzeitig zu gewinnen und weiterzuentwickeln. Besonders vor dem Hintergrund der Praxisorientierung ist anzunehmen, dass Absolventen und Absolventinnen der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) über hohe und höhere Ausprägungen in ihrer Employability – der Fähigkeit, eine Beschäftigung zu erhalten und aufrechtzuerhalten (RÖMGENS, SCOUPE & BEAUSAERT, 2020) – als Absolventen und Absolventinnen anderer Hochschulformen verfügen. Um dies empirisch zu prüfen, benötigt es ein Instrument, welches Employability unter Berücksichtigung des dualen Studiums erfassen kann.

Weiterhin besteht seit der Bologna-Reform die Forderung, dass Hochschulen zur Vorbereitung von Studierenden auf den Arbeitsmarkt beitragen sollen, indem sie

ermöglichen, dass auch Kompetenzen gefördert werden, die für die Erwerbstätigkeit relevant sind (WISSENSCHAFTSRAT, 2015; TEICHLER, 2011). Ferner machen demografische Entwicklungen es zunehmend erforderlich, dass Personen in der Lage sind, sich auf neue Anforderungen einzulassen (RUMP & EILERS, 2017).

## 2 Empirischer Forschungsstand

Für den deutschsprachigen Raum sind besonders die Arbeiten von APEL und FERTIG (2009) und BRUSSIG und KNUT (2009) zu betrachten. Sie definieren Employability als „[...] Potenzial zur Aufnahme, Aufrechterhaltung und Ausweitung einer Erwerbstätigkeit [...]“ (APEL & FERTIG, 2009, S. 8). In der Entwicklung von Items fokussieren sie Dimensionen, die Empfängern und Empfängerinnen von Arbeitslosengeld bei der Aufnahme und Erhaltung einer Erwerbstätigkeit unterstützen. Dies spiegelt sich in den Dimensionen wider. Da der Fokus auf Personen liegt, die bereits erwerbstätig waren und wieder eine Beschäftigung benötigen, sind die Dimensionen nur bedingt auf dual Studierende übertragbar, welche bereits im Studium und vor der ersten Erwerbstätigkeit eine hohe Praxisorientierung erfahren.

RAMISETTY und DESAI (2017), sowie SUNARDI, PURNOMO und SUTADJI (2016) und eine Vielzahl weiterer<sup>2</sup> entwickelten vermehrt Items im internationalen Kontext. Diese zeigen wenig Bezüge zum dualen Studium auf, was demografischen und sprachlichen Unterschieden zuzuordnen ist. Neuere Erkenntnisse werden von FLEUREN et al. (2018) und VAN DER HEIJDEN et al. (2018) berichtet. Erste legen Daten zugrunde, die aus einer niederländischen Längsschnitt-Studie zur Untersuchung von Fatigue am Arbeitsplatz gewonnen wurden. Es wurden Teilnehmer:innen ausgeschlossen, die zum Zeitpunkt der Erhebung nicht beschäftigt waren oder mehrere Arbeitsplätze hatten, was Resultat einer kompetenzorientierten Sichtweise auf Employability ist. In ihrem Instrument wird Employability selbst durch drei Items erfasst, die aus dem Jahre 2011 stammen. Die zweite Studie basiert ebenfalls auf Daten niederländischer Berufsgruppen, wie z. B. Beschäftigte einer

---

2 FAJARYATI et al., 2021; TENTAMA & NABILAH, 2020; LLINARES-INSA et al., 2018; LIE, 2016; HUSAIN et al., 2014; BLADES, FAUTH & GIBB, 2012; YUSOF et al., 2012; RODGERS, 2012; RUSSELL, 1997.

Arbeitsagentur oder Angestellte einer Universität. Insgesamt unterscheiden sich diese Arbeiten von dem hier beschriebenen Vorhaben darin, dass meist bereits Berufstätige unterschiedlicher Branchen befragt werden, wobei aufgrund der mehrjährigen Erwerbstätigkeit und der Heterogenität der Stichproben anzunehmen ist, dass diese andere Ausprägungen in den Konstrukten, verbunden mit anderen Gewichtungen, berichten als dual Studierende.

Das durchgeführte Vorhaben grenzt sich besonders dadurch ab, dass Erfolgskriterien des dualen Studiums inklusive des zugrundeliegenden Anforderungsprofils<sup>3</sup> (ZIMMERMANN et al., 2021) und die Fremdeinschätzungen von Kooperationsunternehmen der DHBW eingearbeitet und überprüft wurden. Das Vorhaben bietet die Chance, ein Instrument zu entwickeln, welches an und mit der relevanten und spezifischen Zielgruppe von dual Studierenden erprobt werden kann. Zudem wurde für die Entwicklung der Items ein fundiertes Konzept der Employability aus der Arbeits- und Organisationspsychologie im deutschsprachigen Raum zugrunde gelegt (RUMP & EILERS, 2017), was nicht Teil der bisher referenzierten Arbeiten ist. Damit wird es möglich, ein auf die Zielgruppe zugeschnittenes Instrument für die gezielte Anwendung bei der Messung von Employability nach dem dualen Studium zu entwickeln.

### 3 Konstruktrational und Itemgenese

Um die Konstrukte für die erste Fassung des Inventars festzulegen, gaben die Arbeiten von RUMP und EILERS (2006; 2017) eine erste Orientierung. Sie definieren Employability als „[...] Fähigkeit, fachliche, soziale und methodische Kompetenzen unter sich wandelnden Rahmenbedingungen zielgerichtet und eigenverantwortlich anzupassen und einzusetzen, um eine Beschäftigung zu erlangen oder zu erhalten“ (RUMP & EILERS, 2006, S. 21). Sie beschreiben Employability als ein Konzept, welches die drei Bereiche: Kompetenzen/Qualifikationen, Gesundheit/Wohlbefinden und Identifikation/Motivation umfasst (RUMP & EILERS, 2017). Dieses Dreieck der Employability wurde genutzt, um Konstrukte zu bestimmen. Jeder Bereich des Dreiecks diente als übergeordnete Kategorie für die inhaltliche Bestimmung

---

3 Das Anforderungsprofil kann auf Wunsch gerne eingesehen werden.

der Konstrukte. Die Items wurden gemäß der klassischen Testtheorie deduktiv-rationale abgeleitet. Innerhalb des Teams wurden die Konstrukte als Grundlage für die Ableitung von reflektiv-latenten Items genutzt (FISSENI, 1997). Für den Bereich *Kompetenz* wurden nachfolgend die Konstrukte *Fachkompetenz*, *Handlungsorientierung*, *Kundenorientierung*, *Agilität*, *Ambiguitätstoleranz*, *Methodentranslation* und *Transdisziplinarität* festgelegt. Sie orientieren sich an den Erfolgskriterien für das duale Studium, dem zugrundeliegenden Anforderungsprofil (ZIMMERMANN et al., 2021) und einer Untersuchung, die innerhalb der DHBW durchgeführt wurde (GRUNINGER-HERMANN et al., 2020).

- 1. *Fachkompetenz*: Beschreibt die Fähigkeit, berufliche Probleme auf Basis von Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten zu lösen. Fachliche Kompetenz zeigt sich weiterhin darin, dass Problemlösungen und Schemata auf ähnliche, neue Themen übertragen werden können und daraus Konsequenzen für das eigene Verhalten beim Lernen gezogen werden (KAUFFELD, 2019; HOSSIEP & KRÜGER, 2012).
- 2. *Handlungsorientierung*: Handlungsorientierung beschreibt, wie die gewählte Entscheidung in zielgerichtete Aktivität umgesetzt wird (HECKHAUSEN & HECKHAUSEN, 2010). Dieses Verständnis umfasst im weiteren Sinne auch die regulatorischen Elemente der Handlungskompetenz (SCHIRMER, 2006).
- 3. *Kundenorientierung*: Kundenorientierung beschreibt, inwiefern Bedürfnisse und Wünsche des Kunden/der Kundin im Sinne eines positiven Dienstleisterverhaltens erkannt, reflektiert und umgesetzt werden (BRUHN, HADWICH & GEORGI, 2007; BRUHN, 2010).
- 4. *Motivation*: Motivation bezeichnet, mit welcher Intensität Tätigkeiten selbstbestimmt und aus dem Individuum heraus ausgewählt werden, weil sie Freude bereiten und nicht ausschließlich auf einen Zweck ausgerichtet sind. Die Selbstregulation verfolgt das Ziel, die Freude an der Tätigkeit aufrechtzuerhalten. Zur Motivation gehören weiterhin die kognitive Bewertung und das Beenden der Aufgabe (HECKHAUSEN & HECKHAUSEN, 2010).

- 5. *Gesundheit*: In Anlehnung an die WHO (1986) bezeichnet Gesundheit die Fähigkeit und Motivation, ein aktives Leben im Hinblick auf wirtschaftliche und soziale Aspekte zu führen.
- 6. *Agilität*: „Die Fähigkeit, Veränderungen zu antizipieren und sich und die Organisation an veränderte Rahmenbedingungen anzupassen, um gesetzte Ziele bestmöglich erreichen zu können. Dazu gehört es, flexibel auf unvorhergesehene Ereignisse und neue Anforderungen zu reagieren und in Bezug auf Veränderungen nicht nur reaktiv, sondern auch proaktiv zu handeln“ (GRUNINGER-HERMANN et al., 2020, S. 40).
- 7. *Ambiguitätstoleranz*: „Die Fähigkeit, mehrdeutige Situationen und widersprüchliche Handlungsweisen zu akzeptieren, ohne diese einseitig negativ oder positiv zu bewerten, um dadurch dem Drang zu widerstehen, vereinfachende Schlussfolgerungen zu ziehen. Dazu gehört es diese in ein umfassendes Lagebild zu integrieren verbunden mit der Fähigkeit unter dieser Unsicherheit Entscheidungen zu treffen“ (GRUNINGER-HERMANN et al., 2020).<sup>4</sup>
- 8. *Methodentranslation*: „Die Fähigkeit, neue Methoden zu erfassen, auszuwählen und anzupassen, um im Umfeld zunehmender Veränderungsdynamik und Unsicherheit die gewünschte Wirkung zu erzielen“ (GRUNINGER-HERMANN et al., 2020).
- 9. *Transdisziplinarität*: „Die Fähigkeit, disziplinübergreifend durch die Berücksichtigung und Integration vielfältiger Perspektiven zu denken und zu handeln“ (GRUNINGER-HERMANN et al., 2020).

In einer Abfrage der dualen Partner wurden die Konstrukte anschließend 25 Personalverantwortlichen, die mit der Betreuung von dual Studierenden im Unternehmen beauftragt sind, zur Einschätzung für die Bedeutung von Employability vorgelegt. Die Einschätzung wurde über die Frage gestellt: „Um erfolgreich eine Beschäftigung zu ermöglichen und zu erhalten, benötigen Absolvent/innen der DHBW Lör-

4 Die Definitionen von *Agilität*, *Ambiguitätstoleranz*, *Methodentranslation* und *Transdisziplinarität* basieren auf dem referenzierten Artikel von GRUNINGER-HERMANN et al. (2020) und dem zugrundeliegenden, internen Papier. Dieses kann nach Rücksprache mit dem korrespondierenden Autor eingesehen werden.

rach.“ Es konnte auf einer Skala von 1 = *trifft überhaupt nicht zu* bis 5 = *trifft völlig zu* für jedes Konstrukt geantwortet werden. In den Kommentaren wurde die Kompetenz im digitalen Bereich erwähnt, weshalb das Inventar um diese ergänzt wurde. *Digitale Kompetenz* zeigt sich durch Fähigkeiten in der Informationsverarbeitung, Kommunikation, Erstellung von digitalen Inhalten, Umgang mit Schutz und Sicherheit sowie dem Lösen von Problemen (WUERFFEL, 2017). Die Gewichtung der Konstrukte fiel ausgeglichen aus. *Fachkompetenz*, *Methodentranslation*, *Ambiguitätstoleranz* und *Gesundheit* erreichten als einzige Konstrukte einen Mittelwert von < 4.

## 4 Ziele und Fragestellungen

Die Ausführungen haben zu den folgenden zwei Forschungsfragen geführt, um das Inventar psychometrisch zu überprüfen:

*Studie 1.* Können die abgeleiteten Items die jeweiligen Konstrukte, die als erfolgskritisch für die Employability angenommen wurden, reliabel und valide erfassen?

*Studie 2.* Unterscheiden sich Absolventen und Absolventinnen von Studierenden in den Ausprägungen der gebildeten Skalen?

## 5 Methode (I)

### 5.1 Stichprobe und Durchführung

Es wurden Bachelor-Studierende der DHBW aus 13 Studiengängen der Fakultäten Wirtschaft und Technik im August 2021 eingeladen, an der Umfrage teilzunehmen. Kontaktiert wurden 1.286, wovon 258 teilnahmen und 158 diese beendet haben, was einer Nettorücklaufquote von 12% entspricht. Insgesamt haben 144 Studierende angegeben, in welchem Studiengang sie sich befinden. Mit 18,4% nahmen die meisten aus dem Bereich Maschinenbau, mit 13,3% aus Personalmanagement und mit 9,5% der Elektrotechnik teil. Die Studiengänge Informatik, Wirtschaftsingenieurwesen,

Handel, Industrie, International Business, Spedition, Transport & Logistik, Tourismus, Hotellerie und Gastronomie sowie Application Management waren von 1% bis 9% vertreten. Die Stichprobe setzt sich zu 46% aus weiblichen und zu 53,3% männlichen Teilnehmer:innen zusammen ( $n = 150$ , keine Angabe: 0,7%). Die Teilnehmer:innen waren durchschnittlich im 4,28 Semester ( $SD = 1.49$ ). Das Alter betrug im Durchschnitt 22,95 Jahre ( $n = 135$ ,  $min$ : 18,  $max$ : 39;  $SD = 3.35$ ). Die Fakultät Wirtschaft war mit 54,5% häufiger vertreten (Technik 45,5%).

## 5.2 Instrumente und Auswertung

Skaliert wurden alle Items in fünf Stufen nach dem Likert-Prinzip. Es konnten Angaben von 1 = *trifft überhaupt nicht zu* bis 5 = *trifft völlig zu* gewählt werden. Die Instruktion lautete: „Bitte geben Sie nachfolgend an, wie sehr die Aussagen auf Sie zutreffen.“ Es wurden 49 Items eingearbeitet. Umgesetzt wurde die Befragung über *EFS Unipark*. In Studie 2 wurden zusätzlich Kriterien der Employability abgefragt (ESM\_4).

Die Auswertung der Daten erfolgte durch IBM® SPSS® 28. Zur Messung der Reliabilität wurden Cronbachs  $\alpha$ -Werte und Trennschärfen errechnet. Die faktorielle Validität wurde mit zwei Hauptkomponentenanalysen in der ersten Studie geprüft (BRANDT, 2020). Um festzustellen, ob sich Absolventen und Absolventinnen von Studierenden hinsichtlich ihrer Ausprägungen unterscheiden, wurde ein Mann-Whitney-U-Test durchgeführt. Final wurden konfirmatorische Faktorenanalysen mit IBM® AMOS® 28 durchgeführt (GÄDE, SCHERMELLEH-ENGEL & BRANDT, 2020).

## 5.3 Aufbereitung und Bereinigung

Die Daten wurden unter Berücksichtigung von Konsistenz, Vollständigkeit und Plausibilität aufbereitet und bereinigt. Zur Prüfung der Konsistenz wurden Häufigkeiten errechnet und die Zuordnungen zu den Kodierungen aller Items überprüft. Es wurde die erste Version des Inventars (ESM\_1) mit dem Rohdatensatz abgeglichen, sodass die Bezeichnungen der Items mit den Inhalten übereinstimmen. Die Vollständigkeit wurde durch die Analyse von fehlenden Werten überprüft, welche bei der Ausgabe von Häufigkeiten von SPSS identifiziert werden. Auf Plausibilität wur-

de der Datensatz untersucht, indem die einzelnen Werte der Variablen absteigend nach der Größe sortiert und auf Antwortmuster und Extremwerte gesichtet wurden (RAITHEL, 2008).

## 6 Ergebnisse (I)

### 6.1 Reliabilität und Verteilung

In Anlehnung an RAMMSTEDT (2010) wurde angenommen, dass sich gute interne Konsistenzen in einem Bereich von  $.70 > \alpha < .90$  bewegen. Trennschärfen sollten nicht  $< .30$  sein, wobei auch eine inhaltliche Reflexion vorgenommen wurde (RAITHEL, 2008). Für die Items zu *Gesundheit* (.88), *Agilität* (.83), *Transdisziplinarität* (.76), *Kundenorientierung* (.71), *Handlungsorientierung* (.65) und *Digitale Kompetenz* (.58) ergaben sich, mit Ausnahme von *Digitale Kompetenz* und *Handlungsorientierung*, gute Konsistenzen. Ihre Trennschärfen bewegen sich zwischen .31 und .77. Nach Ausschluss der Skalen mit inakzeptablen bis fragwürdigen Konsistenzen und Trennschärfen von  $< .30$ , *Methodentranslation* (.72), *Motivation* (.54), *Ambiguitätstoleranz* (.51) und *Fachkompetenz* (.49) und gewählter Items<sup>5</sup> verbesserte sich die Ökonomie des Inventars auf 28 Items. Die neue Auswahl wurde hinsichtlich Schiefe und Kurtosis betrachtet. Alle Items zeigen eine Schiefe von -.008 bis -1.310 ( $SE = .193$ -.194). Bei der Kurtosis zeigte sich eine Verteilung von -.008 bis 3.217 ( $SE = .384$ -.387). Das Konstrukt der *Handlungsorientierung* liegt bei .397-.623.

### 6.2 Hauptkomponentenanalysen

Nach Prüfung des KMO-Kriteriums (.84) und dem Bartlett-Test ( $p < .001$ ), wurden zwei Hauptkomponentenanalysen durchgeführt. Gewählt wurde eine Varimax-Rotation, um die Items differenziert zuzuordnen (BRANDT, 2020). Es zeigte sich, dass

---

5 Zuordnung unter ESM 1–3; Kundenorientierung\_2, Handlungsorientierung\_3, Digitale Kompetenz\_1 und 2

einige Items<sup>6</sup> sowie die Konstrukte zur *Methodentranslation*, *Motivation*, *Ambiguitätstoleranz* und *Fachkompetenz* mit  $\lambda < .40$  keine ausreichenden Faktorladungen aufweisen. Eliminiert wurden die letzten genannten Konstrukte und weitere Items.<sup>7</sup> Dies führte zu einer Verbesserung der faktoriellen Struktur und der Extraktion von sieben Komponenten mit  $\lambda = .44$ – $.82$ . Unter Berücksichtigung des Kaiser-Guttman-Kriteriums können 64% der Varianz aufgeklärt und sechs Komponenten den Konstrukten *Gesundheit*, *Agilität*, *Kundenorientierung*, *Transdisziplinarität*, *Handlungsorientierung* und *Digitale Kompetenz* zugeordnet werden. Ihre Kommunalitäten bewegen sich mit  $h^2 = .48$ – $.76$  in einem adäquaten Bereich (BRANDT, 2020).

## 7 Methode (II)

Im WS 2021 wurden 465 Absolventen und Absolventinnen derselben Studiengänge gebeten, die Version 2 (ESM\_2) des Inventars mit den Angaben zu ihrer Beschäftigungssituation auszufüllen. Die Nettorücklaufquote beträgt 16,9% ( $n = 79$ ), wobei vier Fälle aufgrund fehlender Angaben ausgeschlossen wurden ( $n = 75$ ). 49,3% der Teilnehmenden waren männlich, 45,3% weiblich und 1,3% divers (keine Angabe: 4%). Das durchschnittliche Alter betrug 24,3 Jahre ( $SD = 3.2$ ,  $min$ : 21,  $max$ : 35; keine Angabe: 6,5%). Mit 58,7% war die Fakultät Wirtschaft häufiger vertreten als die Technik (38,7%; keine Angabe: 2,7%). Mit 25,3% (Maschinenbau) und 18,7% (Industrie) waren diese Studiengänge am häufigsten vertreten.

---

6 Siehe Fußnote 4, zusätzlich Digitale Kompetenz\_6

7 Kundenorientierung\_2, Handlungsorientierung\_3, Digitale Kompetenz\_1 und 2

## 8 Ergebnisse (II)

### 8.1 Reliabilität und Verteilung

Die Items zu *Kundenorientierung* (.64), *Gesundheit* (.90), *Agilität* (.79), *Transdisziplinarität* (.66) und *Digitale Kompetenz* (.60) erreichten interne Konsistenzen, die in einem ähnlichen Bereich wie in der ersten Studie liegen. Die Items zur *Handlungsorientierung* liegen in einem fragwürdigen Bereich (.41). Sie erreichten Trennschärfen von .22–.29. Die Konstrukte *Kundenorientierung* (.30–.51), *Gesundheit* (.48–.78), *Agilität* (.44–.71), *Transdisziplinarität* (.39–.50) und *Digitale Kompetenz* (.37–.53) lagen mit ihren Trennschärfen in einem guten Bereich.<sup>8</sup> Die Items nehmen in der Schiefe Werte von -.052 bis -1.43 ( $SE = .277$ ) und in der Kurtosis von -.077 bis 3.6 ( $SE = .548$ ) an. Die Aufteilung von: „Ich befinde mich in einer guten, körperlichen und mentalen Verfassung“ in „Ich befinde mich in einer guten, körperlichen Verfassung“ und „Ich befinde mich in einer guten, mentalen Verfassung“ führte zur Erhöhung der internen Konsistenz in der Skala *Gesundheit* ( $\alpha_1 = .88$ ,  $\alpha_2 = .90$ ).

### 8.2 Beschäftigungssituation

In der Stichprobe gaben 45,3% an, nach dem Abschluss eine Beschäftigung gesucht zu haben. 29,3% wurden übernommen, 16% wurden nicht übernommen und 54,7% haben keine Angabe gemacht. Angaben zu differenzierten Gründen, aus denen „nicht verblieben“ wurde, fielen mit einem zu geringen Umfang aus. Es wurde entschieden, beide Datensätze zu migrieren und die Unterscheidung zwischen Absolvent:in und Nicht-Absolvent:in dichotom zu kodieren. Die Items wurden über die *mean*-Syntax zu sechs Skalen zusammengefasst.<sup>9</sup> Der Mann-Whitney-U-Test zeigte asymptotisch-signifikante Unterschiede für die Skalen *Kundenorientierung* ( $p = .004$ ), *Transdisziplinarität* ( $p = .035$ ) und *Digitale Kompetenz* ( $p = .006$ ) zwischen

8 Ausnahme: Digitale Kompetenz\_5: „Mit neuen Programmen und Geräten komme ich immer schnell und gut zurecht“ mit .21.

9 Die Gesundheitsitems 1,1a und 1b wurden ausgeschlossen, da diese sich in beiden Durchläufen unterschieden.

Absolventen und Absolventinnen und Studierenden, indem Erstere höhere Ränge zeigen. Die Effektstärken sind gering (COHEN, 1992; Tabelle 1). Um die Teststärke des Mann-Whitney-U-Verfahrens zu bestimmen, wurde post-hoc eine Power-Analyse mithilfe von G\*Power durchgeführt.<sup>10</sup> Bei einer angenommenen Effektstärke von  $d = .50$  und einem  $\alpha$ -Niveau von 0.05 ergibt sich eine Teststärke von .93, die nach BORTZ und SCHUSTER (2010) als gut einzuordnen ist.

Tab. 1: Mann-Whitney-U Test, Absolventinnen und Absolventen ( $n = 75$ ) versus Studierende ( $n = 150$ ), HO=*Handlungsorientierung*, KO=*Kundenorientierung*, TDP=*Transdisziplinarität*, DK=*Digitale Kompetenz*, AGI = *Agilität*, GES = *Gesundheit*

Skalen	HO	KO	TDP	DK	AGI	GES
Z	-1.938	-2.890	-2.104	-2.748	-1.692	-.148
Sig. (2-seitig)	.053	.004**	.035*	.006**	.091	.882
Effektstärke	0.13	0.19	0.14	0.18	0.11	0.01

## 9 Konfirmatorische Faktorenanalyse

Ergänzend wurde die Version 2 (ESM 2) nach Ausschluss unvollständiger Fälle auf die faktorielle Struktur geprüft.<sup>11</sup> Die Items liegen in den akzeptablen Grenzen von Schiefe  $< 2$  und Exzess  $< 7$ , weshalb der Maximum-Likelihood-Schätzer Anwendung fand (CURRAN, WEST & FINCH, 1996). Es wurden Kovarianzen zwischen den Skalen angenommen. Im Modell führte dies zu einem Fit von  $\chi^2(335) = 588.918$ ,

---

10 <https://www.psychologie.hhu.de/arbeitsgruppen/allgemeine-psychologie-und-arbeitspsychologie/gpower>

11 Ohne Differenzierung des Gesundheitsitems\_1, da die erste Stichprobe mit Studierenden genutzt wurde, in der noch keine Aufteilung des Items vorgenommen wurde.

$p = .000$ ,  $\chi^2/df = 1.758$ , Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = .071, 90 % KI = [.062-.081], Comparative Fit Index (CFI) = .842 und Tucker Lewis Index (TLI) = .821. Der RMSEA von  $\leq .08$  lässt sich einem akzeptablen Fit zuordnen. CFI und TLI erreichen nicht den Bereich von mindestens .90 (GÄDE, SCHERMEL-LEH-ENGEL & BRANDT, 2020).

Es zeigten sich hohe standardisierte Residual-Kovarianzen (*min*: -.021, *max*: 3.491) für die Gesundheits-Items 5 bis 8. Die Items Transdisziplinarität 1: „Unterschiedliche Disziplinen kann ich immer sehr gut kombinieren“ und Agilität 1: „Veränderungen betrachte ich immer aus verschiedenen Perspektiven“ zeigten Korrelationen von  $< .60$  mit ihren Skalen auf. Nach dem Ausschluss dieser sechs Items wurde die Analyse erneut durchgeführt (Tabelle 2).

Tab. 2: Konfirmatorische Faktorenanalyse der Versionen 2 und 3,  $n = 150$

Fit-Indizes	Version 2 (28 Items)	Version 3 (22 Items)
$\chi^2$	588.918 ( $p=.000$ )	253.169 ( $p=.003$ )
$df$	335	194
Anzahl frei geschätzter Parameter	71	59
Anzahl beobachtbarer Parameter	406	253
$\chi^2/df$	1.758	1.305
RMSEA	.071	.045
	90% KI = [.062-.081]	90% KI = [.028-.060]
CFI	.842	.948
TLI	.821	.938

Der Fit verbesserte sich auf  $\chi^2(194) = 253.169$ ,  $p = .003$ ,  $\chi^2/df = 1.305$ , RMSEA = .045, 90% KI = [.028-.060], CFI = .948, TLI = .938.

Gesundheit\_5 wurde zur weiteren Erprobung beibehalten und nachträglich in „Meine beruflichen Anforderungen kann ich gut bewältigen“ umbenannt. Es wurde entschieden, Kundenorientierung\_4 von „Ich kann immer gezielt auf die Bedürfnisse

von Kunden eingehen“ in „Ich gehe immer gezielt auf die Bedürfnisse von Kunden ein“ und Agilität\_3 von „Auch mit den negativen Aspekten von Veränderungen kann ich meist gut umgehen“ in „Auch mit den negativen Aspekten von Veränderungen kann ich immer gut umgehen“ umzubenennen. Die finale Version besteht aus 24 Items (ESM\_3).

## 10 Diskussion und Limitationen

Insgesamt konnte ein Instrument entwickelt werden, welches sich als faktoriell-valide, reliabel und zielgruppenspezifisch dargestellt hat. Die erste Forschungsfrage, ob die Konstrukte reliabel und valide erfasst werden, kann für die neueste Version des Inventars bestätigt werden. Ein Vergleich zwischen Gruppen hat aufgezeigt, dass Unterschiede messbar waren, weshalb auch die zweite Forschungsfrage bestätigt wird.

Als Kritik ist die Eliminierung der Konstrukte und Items zu nennen. Durch diesen Schritt konnte die Ökonomie des Inventars verbessert werden, jedoch sind Faktoren der Employability ausgeschlossen worden. Besonders der Ausschluss von *Motivation* und *Fachkompetenz* soll kritisch betrachtet werden, da diese essenziell für Employability sind (RUMP & EILERS, 2017). In weiteren Untersuchungen werden diese Konstrukte überarbeitet und erneut erprobt.

Zu reflektieren ist, dass die geplante Untersuchung mit dem Kriterium der Übernahme aufgrund der geringen Rückmeldungen nicht umgesetzt werden konnte. Um das Inventar auf Kriteriumsvalidität zu prüfen, muss dieses mit einer umfangreichen Stichprobe untersucht werden. Es ist zudem zu prüfen, ob Employability und Lebenslanges Lernen miteinander zusammenhängen. Die lebenslange Entwicklung der Person und ihre Fähigkeit, Wissen, Qualifikationen und Kompetenzen eigenverantwortlich und kontinuierlich zu verbessern, sollte mit einem hohen Maß an Employability einhergehen und eine qualitative Anreicherung des Validierungsprozesses bieten (SCHIRMER & WOYDT, 2016).

Die Übernahme nach Abschluss des Studiums könnte zum einen durch Employability, vermittelt durch das duale Studium, und zum anderen durch Faktoren, wie etwa persönliche Kontakte in das Unternehmen, entstehen. Die Übernahme als Merkmal

der Kriteriumsvalidität ist kritisch zu betrachten. Um zu differenzieren, sollte die Definition von Employability um die beschäftigungsorientierte Perspektive ergänzt werden. Diese beinhaltet, dass Absolventen und Absolventinnen beschäftigungsfähig sind, wenn sie eine Erstbeschäftigung finden oder sich selbstständig machen und sie sich frei innerhalb des Arbeitsmarktes bewegen können (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2014). Insgesamt bietet das Inventar eine Grundlage, um Employability für den Kontext des dualen Studiums weiter zu beforschen.

## 11 Literaturverzeichnis

- Apel, H. & Fertig, M.** (2009). Operationalisierung von „Beschäftigungsfähigkeit“ – ein methodischer Beitrag zur Entwicklung eines Messkonzepts. *Zeitschrift für Arbeitsmarkt-Forschung*, 42(1), 5–28. <https://doi.org/10.1007/s12651-009-0005-y>
- Blades, R., Fauth, B. & Gibb, J.** (2012). Measuring Employability Skills. A rapid review to inform development of tools for project evaluation, National Children's Bureau.
- Bortz, J. & Schuster, C.** (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Brandt, H.** (2020). Exploratorische Faktorenanalyse (EFA). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 575–614). Berlin, Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-61532-4\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-662-61532-4_23)
- Bruhn, M.** (2010). *Serviceorientierung im Unternehmen*. Wiesbaden: Gabler.
- Bruhn, M., Hadwich, K. & Georgi, D.** (2007). Integrierte Kundenorientierung als Treiber der Service Excellence. Theoretische und empirische Befunde zur Effektivität von externer und interner Kundenorientierung. In M. H. J. Gouthier & I. Balderjahn (Hrsg.), *Service Excellence als Impulsgeber. Strategien – Management – Innovationen – Branchen* (S. 53–72). Wiesbaden: Gabler.
- Brußig, M. & Knuth, M.** (2009). Individuelle Beschäftigungsfähigkeit: Konzept, Operationalisierung und erste Ergebnisse. *WSI Mitteilungen*, 6, 287–294.
- Cohen, J.** (1992). Statistical Power Analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98–101.

- Curran, P. J., West, S. & Finch, F.** (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological Methods*, 1(1), 16–29.
- Europäische Kommission.** (2014). *Zugang, Studienerfolg und Beschäftigungsfähigkeit. Eurydice-Bericht* (Modernisierung der Hochschulbildung in Europa, 2). Brüssel: EACEA P9 Eurydice.
- Fajaryati, N., Budiyono, Akhyar, M. & Wiranto.** (2021). Instrument Development For Evaluating Students' Employability Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1842(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012035>
- Fisseni, H. J.** (1997). *Lehrbuch der psychologischen Diagnostik. Mit Hinweisen zur Intervention* (2. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Fleuren, B. P. I., van Amelsvoort, L. G. P. M., Zijlstra, F. R. H., Grip, A. de & Kant, I.** (2018). Handling the reflective-formative measurement conundrum: a practical illustration based on sustainable employability. *Journal of Clinical Epidemiology*, 103, 71–81. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2018.07.007>
- Gäde, J. C., Schermelleh-Engel, K. & Brandt, H.** (2020). Konfirmatorische Faktorenanalyse (CFA). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 615–659). Berlin, Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-61532-4\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-662-61532-4_24)
- Gruninger-Hermann, C., Imbery, S., Laage-Witt, S., Lindemann, M., Rowbotham, M. & Schirmer, U.** (2020). New Work Führungskompetenzen. Reflexive Selbsterkennung als Basis erfolgreicher Führung. *Personalführung*, 10, 36–43.
- Heckhausen, J. & Heckhausen, H.** (2010). *Motivation und Handeln*. Berlin: Springer.
- Hossiep, R. & Krüger, C.** (2012). *Bochumer Inventar zur berufsbezogenen Persönlichkeitsbeschreibung – 6 Faktoren*. Göttingen: Hogrefe.
- Husain, M. Y., Mustapha, R., Malik, S. A. & Mokhtar, S. B.** (2014). Verification of Employability Skills Inventory using Confirmatory Factor Analysis. *Journal of Asian Vocational Education and Training*, 6, 1–9.
- Kauffeld, S.** (2019). *Arbeits-, Organisations- und Personalpsychologie für Bachelor*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Lie, G.** (2016). *A meta-analysis of measuring Employability through its effects on Life and Career Satisfaction*. Master-Thesis. University, Amsterdam.

- Llinares-Insa, L. I., González-Navarro, P., Zacarés-González, J. J. & Córdoba-Iñesta, A. I.** (2018). Employability Appraisal Scale (EAS): Development and Validation in a Spanish Sample. *Frontiers in Psychology*, 9, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01437>
- Raithel, J.** (2008). *Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs* (2. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Ramisetty, J. & Desai, K.** (2017). Measurement of Employability Skills and Job Readiness Perception of Post – graduate Management students. Results from a Pilot Study. *International Journal in Management and Social Science*, 5(8), 82–94.
- Rammstedt, B.** (2010). Reliabilität, Validität, Objektivität. In C. Wolf & H. Best (Hrsg.), *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse* (S. 239–258). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rodgers, M.** (2012). *Measuring employability among college students. A validity study*. Master-Thesis. University, Harrisonburg.
- Römgens, I., Scoupe, R. & Beusaert, S.** (2020). Unraveling the concept of employability, bringing together research on employability in higher education and the workplace. *Studies in Higher Education*, 45(12), 2588–2603. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1623770>
- Rump, J. & Eilers, S.** (2006). Managing Employability. In J. Rump, T. Sattelberger & H. Fischer (Hrsg.), *Employability Management. Grundlagen, Konzepte, Perspektiven* (S. 13–76). Wiesbaden: Gabler.
- Rump, J. & Eilers, S.** (2017). Das Konzept des Employability Management. In J. Rump & S. Eilers (Hrsg.), *Auf dem Weg zur Arbeit 4.0. Innovationen in HR* (S. 87–126). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Rump, J. & Eilers, S.** (Hrsg.). (2017). *Auf dem Weg zur Arbeit 4.0. Innovationen in HR*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Rump, J., Sattelberger, T. & Fischer, H.** (Hrsg.). (2006). *Employability Management. Grundlagen, Konzepte, Perspektiven*. Wiesbaden: Gabler.
- Russell, C.** (1997). *Assessing Employability Skills*. Document Resume. Iowa State Department.
- Schirmer, U.** (2006). Die induktiv-deduktive Lernschleife in der handlungsorientierten Didaktik. *Personalführung*, 1, 62–69.

**Schirmer, U. & Woydt, S.** (2016). *Mitarbeiterführung* (3. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.

**Statistisches Landesamt Baden-Württemberg** (2017). Studieren an der DHBW: Schneller Übergang in die Erwerbstätigkeit. [www.statistik-bw.de/Presse/Pressemitteilungen/2017264](http://www.statistik-bw.de/Presse/Pressemitteilungen/2017264)

**Sunardi, Purnomo & Sutadji, E.** (2016). *Employability skills measurement model's of vocational student*. IMEEEC 2016, East Java, Indonesia.

**Teichler, U.** (2011). Der Jargon der Nützlichkeit. Zur Employability-Diskussion im Bologna-Prozess. In B. Hölscher (Hrsg.), *Wissenschaft und Hochschulbildung im Kontext von Wirtschaft und Medien* (S. 169–186). Wiesbaden: VS Sozialwissenschaften.

**Tentama, F. & Nabilah, B. R.** (2020). Construct Validity Of Employability: Confirmatory Factor Analysis Of The Employability Scale. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(2), 538–542.

**Van der Heijden, B. I., Notelaers, G., Peters, P., Stoffers, J. M., Lange, A. H. de, Froehlich, D. E. & van der Heijde, C. M.** (2018). Development and validation of the short-form employability five-factor instrument. *Journal of Vocational Behavior*, 106, 236–248. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2018.02.003>

**Wissenschaftsrat.** (2015). Empfehlungen zum Verhältnis von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt. Zweiter Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demographischen Wandels. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4925-15.html>

**World Health Organization (WHO).** (1986). *Ottawa Charta for Health Promotion*. Geneva: WHO.

**Wuerffel, S.** (2017). DigComp – A Framework For Digital Competencies. Suggestions for a practical application of DigComp – Benefits for SMEs. dc4work.

**Yusof, H. M., Mustapha, R., Mohamad, S. A. M. S. & Bunian, M. S.** (2012). Measurement Model of Employability Skills using Confirmatory Factor Analysis. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 56, 348–356. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.663>

**Zimmermann, L., Latuska, L., Landis, J. & Schirmer, U.** (2021). Dem Studienabbruch vorbeugen. Das Diagnostik-Beratungs-Center der DHBW Lörrach unterstützt Duale Partner mit digitalen Diagnostik-Tools bei der Auswahl von Studienbewerber\*innen. *Personalführung*, 10, 58–63.

## Autor:innen



Lukas LATUSKA || DHBW Lörrach, Diagnostik-Beratungs-Center || Hangstraße 46–50, 79539 Lörrach

<https://dhw-loerrach.de/home>

[latuska@dhw-loerrach.de](mailto:latuska@dhw-loerrach.de)



Dr. Linda ZIMMERMANN || (Selbstständig)

[info@moving-concept.de](mailto:info@moving-concept.de)



Julia LANDIS || DHBW Lörrach, Studiengang BWL-Personalmanagement || Hangstraße 46–50, 79539 Lörrach

<https://dhw-loerrach.de/home>

[landis@dhw-loerrach.de](mailto:landis@dhw-loerrach.de)



Prof. Dr. Uwe SCHIRMER || DHBW Lörrach, Diagnostik-Beratungs-Center || Hangstraße 46–50, 79539 Lörrach

<https://dhw-loerrach.de/home>

[schirmer@dhw-loerrach.de](mailto:schirmer@dhw-loerrach.de)

## Item-Pool zum Employability-Inventar\_v1

**Instruktion:** Bitte geben Sie nachfolgend an, wie sehr die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen.

### Skalierung (positive Polung, keine Mischung):

- trifft überhaupt nicht zu (1)
- trifft eher nicht zu (2)
- teils/teils (3)
- trifft eher zu (4)
- trifft völlig zu (5)

### Fachkompetenz

FK\_1: Ich kann Probleme häufig gut lösen, indem ich mein Wissen, meine Fertigkeiten und Fähigkeiten dazu nutze.

FK\_2: Ich besitze tiefgehende Mathematik-Kenntnisse.

FK\_3: Beim Lösen eines Problems denke ich oft darüber nach, wie ich ähnliche Sachverhalte zuvor gelöst habe.

FK\_4: Wenn mir fachliches Wissen zu einem Problem fehlt, überlege ich immer, wie ich dieses gezielt erwerben kann.

### Handlungsorientierung

HO\_1: Mir gelingt es immer, einen konkreten Plan für die Erreichung meiner Ziele zu entwickeln.

HO\_2: Meine Ziele erreiche ich oft.

HO\_3: Wenn es hilfreich ist, kann ich Ziele stets flexibel anpassen.

HO\_4: Ich kann mich selbst meist gut steuern.

## **Kundenorientierung**

KO\_1: Es liegt mir grundsätzlich, Kundenwünsche zu erkennen.

KO\_2: Wenn ich mit Kunden spreche, achte ich immer besonders darauf, meine Gedankengänge auszusprechen.

KO\_3: Ich nehme die Anliegen der Kunden stets ernst.

KO\_4: Ich kann immer gezielt auf die Bedürfnisse von Kunden eingehen.

KO\_5: Fragen von Kunden kann ich in der Regel zielgerichtet beantworten.

## **Motivation (intrinsisch)**

MO\_1: Es ist mein persönliches und konstantes Anliegen, im dualen Studium erfolgreich zu sein.

MO\_2: Die Tätigkeiten im dualen Studium bereiten mir immer wieder Freude.

MO\_3: Ziele formuliere ich immer aus mir selbst heraus.

MO\_4: Nachdem ich ein Ziel erreicht habe, vergleiche ich es stets mit den vorherigen Erwartungen.

MO\_5: Auch, wenn ich mit dem Ergebnis einer Aufgabe nicht vollständig zufrieden bin, kann ich sie oftmals beenden.

## **Gesundheit (psychisch und somatisch)**

GES\_1: Ich befinde mich in einer guten, körperlichen und mentalen Verfassung.

GES\_2: Ich fühle mich gut.

GES\_3: Grundsätzlich bin ich zufrieden mit meinem Leben.

GES\_4: Meinen privaten Alltag kann ich gut bewältigen.

GES\_5: Die Anforderungen meines Berufes kann ich gut bewältigen.

GES\_6: Ich kann mich gut auf die Arbeit konzentrieren.

GES\_7: Ich pflege meine Beziehungen zu Freunden und Familie.

GES\_8: Ich gehe meinen Hobbys und privaten Interessen nach.

## **Agilität**

AGI\_1: Veränderungen betrachte ich immer aus verschiedenen Perspektiven.

AGI\_2: Mit Veränderungen kann ich stets gut umgehen.

AGI\_3: Auch mit den negativen Aspekten von Veränderungen kann ich meist gut umgehen.

AGI\_4: Bei Veränderungen sehe ich immer auch das Positive.

AGI\_5: Wenn ich eine wichtige Entscheidung getroffen habe, kann ich sie ändern, falls dies gesetzten Zielen dient.

## **Ambiguitätstoleranz**

AMB\_1: Komplexe Situationen versuche ich immer möglichst detailliert zu verstehen.

AMB\_2: Mir fällt es nicht schwer, meine Meinung zu ändern.

AMB\_3: Ich kann Dingen, die ich schon länger tue, neue Bedeutung verleihen.

AMB\_4: Ich kann Entscheidungen auch treffen, wenn Unsicherheit herrscht.

## **Methodentranslation**

MTR\_1: Für neue Methoden bin ich immer offen.

MTR\_2: Neue Methoden probiere ich gerne aus.

MTR\_3: In der Kombination von digitalen und analogen Methoden liegen viele Potenziale.

MTR\_4: Sehr gerne vernetze ich mich mit „Vorreitern“ in meinem Tätigkeitsfeld.

## **Transdisziplinarität**

TDP\_1: Unterschiedliche Disziplinen kann ich immer sehr gut kombinieren.

TDP\_2: Probleme betrachte ich immer aus mehreren Perspektiven.

TDP\_3: Um Lösungen zu entwickeln, versuche ich häufig Synergien zu nutzen.

TDP\_4: Widersprüche betrachte ich meist als Lernmöglichkeit.

## **Digitale Kompetenz**

DK\_1: Bei der Recherche im Internet gehe ich immer systematisch und kritisch vor.

DK\_2: In sozialen Netzwerken finde ich mich immer gut zurecht.

DK\_3: Ich kann Berechnungen mit den meisten Programmen erstellen.

DK\_4: Ich kann Präsentationen mit den meisten Programmen erstellen.

DK\_5: Mit sensiblen und persönlichen Daten gehe ich immer vorsichtig im Internet um.

DK\_6: Mit neuen Programmen und Geräten komme ich immer schnell und gut zurecht.

## Item-Pool\_v2 (28 Items)

**Instruktion:** Bitte geben Sie nachfolgend an, wie sehr die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen.

### Skalierung (positive Polung, keine Mischung):

- trifft überhaupt nicht zu (1)
- trifft eher nicht zu (2)
- teils/teils (3)
- trifft eher zu (4)
- trifft völlig zu (5)

### Handlungsorientierung

HO\_1: Mir gelingt es immer, einen konkreten Plan für die Erreichung meiner Ziele zu entwickeln.

HO\_2: Meine Ziele erreiche ich oft.

HO\_4: Ich kann mich selbst meist gut steuern.

### Kundenorientierung

Hinweis: Sie können sich dabei auch gerne auf interne Kunden/Kundinnen (z. B. andere Abteilungen) beziehen.

KO\_1: Es liegt mir grundsätzlich, Kundenwünsche zu erkennen.

KO\_3: Ich nehme die Anliegen der Kunden stets ernst.

KO\_4: Ich kann immer gezielt auf die Bedürfnisse von Kunden eingehen.

KO\_5: Fragen von Kunden kann ich in der Regel zielgerichtet beantworten.

## **Gesundheit**

GES\_1: Ich befinde mich in einer guten, körperlichen und mentalen Verfassung.

GES\_2: Ich fühle mich gut.

GES\_3: Grundsätzlich bin ich zufrieden mit meinem Leben.

GES\_4: Meinen privaten Alltag kann ich gut bewältigen.

GES\_5: Die Anforderungen meines Berufes kann ich gut bewältigen.

GES\_6: Ich kann mich gut auf die Arbeit konzentrieren.

GES\_7: Ich pflege meine Beziehungen zu Freunden und Familie.

GES\_8: Ich gehe meinen Hobbys und privaten Interessen nach.

## **Agilität**

AGI\_1: Veränderungen betrachte ich immer aus verschiedenen Perspektiven.

AGI\_2: Mit Veränderungen kann ich stets gut umgehen.

AGI\_3: Auch mit den negativen Aspekten von Veränderungen kann ich meist gut umgehen.

AGI\_4: Bei Veränderungen sehe ich immer auch das Positive.

AGI\_5: Wenn ich eine wichtige Entscheidung getroffen habe, kann ich sie ändern, falls dies gesetzten Zielen dient.

## **Transdisziplinarität**

TDP\_1: Unterschiedliche Disziplinen kann ich immer sehr gut kombinieren.

TDP\_2: Probleme betrachte ich immer aus mehreren Perspektiven.

TDP\_3: Um Lösungen zu entwickeln, versuche ich häufig Synergien zu nutzen.

TDP\_4: Widersprüche betrachte ich meist als Lernmöglichkeit.

## **Digitale Kompetenz**

DK\_3: Ich kann Berechnungen mit den meisten Programmen erstellen.

DK\_4: Ich kann Präsentationen mit den meisten Programmen erstellen.

DK\_5: Mit sensiblen und persönlichen Daten gehe ich immer vorsichtig im Internet um.

DK\_6: Mit neuen Programmen und Geräten komme ich immer schnell und gut zu-recht.

## **Item-Pool\_v3 (24 Items)**

**Instruktion:** Bitte geben Sie nachfolgend an, wie sehr die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen.

### **Skalierung (positive Polung, keine Mischung):**

- trifft überhaupt nicht zu (1)
- trifft eher nicht zu (2)
- teils/teils (3)
- trifft eher zu (4)
- trifft völlig zu (5)

## **Handlungsorientierung**

HO\_1: Mir gelingt es immer, einen konkreten Plan für die Erreichung meiner Ziele zu entwickeln.

HO\_2: Meine Ziele erreiche ich oft.

HO\_4: Ich kann mich selbst meist gut steuern.

## **Kundenorientierung**

Hinweis: Sie können sich dabei auch gerne auf interne Kunden/Kundinnen (z. B. andere Abteilungen) beziehen.

KO\_1: Es liegt mir grundsätzlich, Kundenwünsche zu erkennen.

KO\_3: Ich nehme die Anliegen der Kunden stets ernst.

KO\_4: Ich gehe immer gezielt auf die Bedürfnisse von Kunden ein.

KO\_5: Fragen von Kunden kann ich in der Regel zielgerichtet beantworten.

## **Gesundheit**

GES\_1a: Ich befinde mich in einer guten, körperlichen Verfassung.

GES\_1b: Ich befinde mich in einer guten, mentalen Verfassung.

GES\_2: Ich fühle mich gut.

GES\_3: Grundsätzlich bin ich zufrieden mit meinem Leben.

GES\_4: Meinen privaten Alltag kann ich gut bewältigen.

GES\_5: Meine beruflichen Anforderungen kann ich gut bewältigen.

## **Agilität**

AGI\_2: Mit Veränderungen kann ich stets gut umgehen.

AGI\_3: Auch mit den negativen Aspekten von Veränderungen kann ich immer gut umgehen.

AGI\_4: Bei Veränderungen sehe ich immer auch das Positive.

AGI\_5: Wenn ich eine wichtige Entscheidung getroffen habe, kann ich sie ändern, falls dies gesetzten Zielen dient.

## **Transdisziplinarität**

TDP\_2: Probleme betrachte ich immer aus mehreren Perspektiven.

TDP\_3: Um Lösungen zu entwickeln, versuche ich häufig Synergien zu nutzen.

TDP\_4: Widersprüche betrachte ich meist als Lernmöglichkeit.

## **Digitale Kompetenz**

DK\_3: Ich kann Berechnungen mit den meisten Programmen erstellen.

DK\_4: Ich kann Präsentationen mit den meisten Programmen erstellen.

DK\_5: Mit sensiblen und persönlichen Daten gehe ich immer vorsichtig im Internet um.

DK\_6: Mit neuen Programmen und Geräten komme ich immer schnell und gut zurecht.

## Kriterien der Employability für Studie 2

1. E\_1: Haben Sie nach Abschluss des Studiums nach einer Beschäftigung gesucht? Antwortmöglichkeit „Ja“ oder „Nein“.
2. E\_2: Wenn E\_1 „Ja“ → Werden Sie von Ihrem Kooperationsunternehmen übernommen? Antwortmöglichkeit „Ja“ oder „Nein“.
3. E\_3: Wenn E\_2 „Nein“ → Wenn nein, warum nicht (Mehrfachauswahl)?
  - a. Beschäftigung wurde angeboten, aber nicht angenommen: Ich schließe ein Studium an.
  - b. Beschäftigung wurde angeboten, aber nicht angenommen: Ich gehe in ein anderes Unternehmen.
  - c. Beschäftigung wurde nicht angeboten aus betrieblichen Gründen.
  - d. Beschäftigung wurde nicht angeboten aus persönlichen Gründen.
  - e. Beschäftigung wurde nicht angeboten aus wirtschaftlichen Gründen.
  - f. Sonstiges



# Nützlichkeit und Zukunft von Distance Education aus Sicht Studierender und Unterrichtender

## Zusammenfassung

Um Distance Education auch nach der Pandemie möglichst effektiv gestalten zu können, wurde mit einer Umfrage die Nützlichkeit von Onlineunterrichtsformaten (synchron vs. asynchron) und der gewünschte zukünftige Anteil an Distance Education aus Sicht von Studierenden und Unterrichtenden untersucht. Synchroner Lerneinheiten wurden dabei insgesamt als hilfreicher eingeschätzt. Der gewünschte Anteil an Distance Education (34–50%) fiel bei den Studierenden höher aus als bei den Unterrichtenden. Bestehende Vorerfahrung mit Distance Education führte bei den Studierenden zum Teil zu signifikanten Unterschieden in Bezug darauf, für wie hilfreich sie einzelne Unterrichtsformate beurteilten.

## Schlüsselwörter

Distance Education, Onlineunterrichtsformate (synchron vs. asynchron), Nützlichkeit, Anteil Distance Education, Vorerfahrung Distance Education

---

1 E-Mail: [nadine.schneider@fhnw.ch](mailto:nadine.schneider@fhnw.ch)



## **The usefulness and future of distance education from the perspective of students and lecturers**

### **Abstract**

To make distance education as effective as possible after the pandemic we conducted a survey to investigate the usefulness of online teaching formats (synchronous vs. asynchronous) and the preferred amount of distance vs. in-person education from the perspective of students and lecturers. The results show that students and lecturers perceive synchronous learning units to be more helpful overall. The preferred amount of distance education (34-50%) was higher for the students than for the lecturers. Regarding prior experience with distance education, there were partially significant differences among the students in terms of how helpful they perceived individual teaching formats to be.

### **Keywords**

Distance education, online teaching formats (synchronous vs. asynchronous), usefulness, amount of distance education, prior experience distance education.

## **1 Einleitung**

Infolge der Covid-Krise hat die Hochschule für Angewandte Psychologie (APS) der Fachhochschule Nordwestschweiz – wie alle Bildungsinstitutionen in der Schweiz – Mitte März 2020 den Unterricht komplett auf digitale Distance Education (DE) umgestellt, wonach im Frühlingsemester 2020 (FS20) alle Unterrichtseinheiten online stattfanden. Insgesamt wurden vier Unterrichtsformate eingesetzt: (1) Asynchrone Lerneinheiten mit aktiven Bestandteilen (z. B. Arbeitsaufträge, Gruppenarbeiten), (2) asynchrone Lerneinheiten mit passiven Bestandteilen (z. B. Podcasts, Videos, Literatur), (3) synchrone Lerneinheiten mit aktiven Bestandteilen (z. B. Online-Live-Vorlesung mit Interaktion, Breakout-Sessions) und (4) synchrone Lerneinheiten mit passiven Bestandteilen (z. B. Online-Live-Vorlesung ohne Interaktion).

„Laufschuhe an, trainieren, Laufschuhe aus und 5 Minuten später in der online Vorlesung sitzen.“ (Zitat aus Befragung Studierende der APS, 2020).

Zu Beginn des Herbstsemesters 2020/21 (HS20/21) fand der Unterricht teilweise wieder in Präsenz statt. Aufgrund der ansteigenden Fallzahlen und des Bundesratsentscheids<sup>2</sup> zum Verbot von Präsenzunterricht an Hochschulen musste ab dem 2.11.2020 jedoch wieder komplett auf Onlineunterricht gewechselt werden.

„Was fehlt: Das Leuchten in den Augen von Studierenden, die einen Aha-Moment haben.“ (Zitat aus Befragung Unterrichtende der APS, 2020).

Um die Effekte der Umstellung auf DE zu untersuchen, wurde im FS20 und HS20/21 eine online Befragung durchgeführt, bei der im Sinne einer ganzheitlichen Perspektive sowohl Studierende wie auch Unterrichtende befragt wurden. Das Ziel der Befragung war, die Erfahrungswerte im Zusammenhang mit DE zu ermitteln und herauszufinden, inwiefern DE an der APS zukunftsfähig ist. Für diesen Beitrag wurden aus der Befragung die drei Themenbereiche „Nützlichkeit Unterrichtsformate“, „zukünftiger Anteil DE“ und „Einfluss Vorerfahrung DE“ ausgewählt. Die eingesetzten Online-Unterrichtsformate wurden von den Studierenden und Unterrichtenden eingeschätzt in Bezug darauf, wie hilfreich sie für das Lernen resp. Unterrichten mit DE (Nützlichkeit) sind. Um zukünftige Bedürfnisse der Studierenden und Unterrichtenden abzuholen, wurden sie zudem befragt, wie hoch sie den idealen Anteil an DE für die Zukunft sehen. Bei der zweiten Befragung wurde zusätzlich die Vorerfahrung mit DE aus dem FS20 erhoben, um Unterschiede im Hinblick auf die Einschätzung von DE zu analysieren. Vor diesem Hintergrund wurden folgende Fragestellungen untersucht:

**Fragestellung 1:** Nützlichkeit der im Rahmen der DE eingesetzten Unterrichtsformate

- **1a:** Als wie hilfreich werden die verschiedenen Unterrichtsformate von Studierenden und Unterrichtenden eingeschätzt?
- **1b:** Werden die verschiedenen Unterrichtsformate als signifikant unterschiedlich hilfreich eingeschätzt?

---

2 <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-80882.html>

- **1c:** Bestehen zwischen Studierenden und Unterrichtenden signifikante Unterschiede im Hinblick darauf, als wie hilfreich die Unterrichtsformate eingeschätzt werden?

**Fragestellung 2:** Idealer Anteil an DE für die zukünftige Hochschullehre

- **2a:** Wie hoch sollte aus Sicht der Studierenden und Unterrichtenden der ideale Anteil an DE zukünftig sein?
- **2b:** Besteht zwischen dem ersten und zweiten Befragungszeitpunkt ein signifikanter Unterschied?
- **2c:** Besteht zwischen Studierenden und Unterrichtenden ein signifikanter Unterschied?

**Fragestellung 3:** Welcher Unterschied besteht zwischen Personen mit versus ohne Vorerfahrung mit DE in Bezug auf die Einschätzung der Unterrichtsformate sowie im Hinblick auf den idealen Anteil an DE für die Zukunft?

## 2 Theoretischer Rahmen

Vorweg ist zu erwähnen, dass im vorliegenden Beitrag der Begriff „Distance Education (DE)“ mit dem Begriff „Distance Learning“ gleichgesetzt wird. Damit ist generell das Lehren und Lernen auf Distanz gemeint. Auch ist zu beachten, dass die DE, von der im vorliegenden Beitrag gesprochen wird, aufgrund der Covid-Krise und der damit einhergehenden Homeofficepflicht rein digital stattgefunden hat und somit auch teilweise von Online-Lernen die Rede ist. Das Glossar der Pädagogischen Hochschule FHNW<sup>3</sup> legt dar, dass Distance Learning unter anderem dem Bereich des E-Learnings zugeordnet werden kann, weshalb in der theoretischen Einbettung der Fragestellungen des vorliegenden Beitrags auch auf Forschungsergebnisse im Zusammenhang mit E-Learning Bezug genommen wird.

---

3 <https://www.digitallernen.ch/themen/glossar/#e-learning>

Der vorliegende Beitrag fokussiert auf die beiden Hauptakteure<sup>4</sup> Studierende und Unterrichtende sowie auf die drei häufigsten Interaktionsformen im Bereich der DE: Interaktionen Studierende-Studierende, Studierende-Unterrichtende und Studierende-Lerninhalt (MOORE, 1989). Jede dieser Interaktionsformen kann sowohl synchron als auch asynchron erfolgen (ANDERSON, 2004). Der vorliegende Beitrag versteht unter synchroner DE, dass Studierende und Unterrichtende zwar geografisch nicht am gleichen Ort sind, aber zeitgleich am (Online-)Unterricht teilnehmen (BIEGER & KUSTER, 2020). Unter asynchroner Interaktion wird verstanden, dass Unterrichtende und Studierende nicht zeitgleich am Unterricht teilnehmen und Studierende selbstgesteuert das Unterrichtsmaterial bearbeiten, welches von den Unterrichtenden zur Verfügung gestellt wird (BIEGER & KUSTER, 2020).

Die Art der Interaktion (synchron vs. asynchron) per DE beeinflusst die Teilnahme der Studierenden am Unterricht. Laut einer Studie von HRASTINSKI (2008) führt synchrone Kommunikation in Online-Diskussionen zu mehr persönlicher Partizipation der Studierenden, wodurch eine intensivere Interaktion stattfindet. Dagegen fördert asynchrone Kommunikation eher die kognitive Beteiligung der Studierenden. Eine andere Untersuchung zeigte in Bezug auf synchronen und asynchronen Unterricht, dass Studierende, welche nicht an synchronen Online-Veranstaltungen teilnahmen, den Kurs insgesamt als schwieriger und zeitaufwändiger beurteilten, als solche, welche teilnahmen (GUO, 2020). BIEGER und KUSTER (2020) stellten fest, dass aus Sicht von Unterrichtenden mit synchronen Lerneinheiten (ohne Aufzeichnung) ein klarer Lernrhythmus entsteht und damit die Gefahr des „Bulimielernens“ reduziert wird. Zudem bestehen mehr Interaktionsmöglichkeiten, was die Motivation der Studierenden stärkt. Durch synchrone Lerneinheiten können Unterrichtende ihre Inhalte zudem authentischer vermitteln. Die Unterrichtsevaluation von BIEGER und KUSTER (2020) zeigte, dass die Studierenden den Vorteil von synchronen Lerneinheiten vor allem in der Interaktion sehen, was laut den Autoren vermutlich zu einer höheren Teilnehmerate beigetragen hat. In Bezug auf asynchronen Unterricht legten die Unterrichtenden zu dessen Vorteilen dar, dass dieser einerseits den Studierenden erlaubt, zeitlich flexibel und im eigenen Tempo zu lernen, und andererseits den Unterrichtenden ermöglicht, qualitativ hochstehende Unterrichtseinheiten zu produzieren (BIEGER & KUSTER, 2020). PAUSCHEN-

---

4 „Studierende und Unterrichtende“ sowie „Hauptakteure“ werden in diesem Beitrag fortan synonym verwendet

WEIN und SCHINNERL-BEIKIRCHER (2021) fanden in einer Befragung an der österreichischen Fachhochschule Joanneum zu einer gesamtheitlichen Evaluation des Onlineunterrichts (coronabedingt), welcher wie im vorliegenden Beitrag auch synchrone und asynchrone Bestandteile hatte, heraus, dass die Mehrheit der befragten Studierenden (63%) und Unterrichtenden (85%) den Onlineunterricht als gut bis sehr gut bewerteten. KERRES (2018) zeigt im Zusammenhang von Onlineunterricht und Lernerfolg auf, dass der Lernerfolg während des Onlineunterrichts nicht direkt durch das eingesetzte Medium oder die eingesetzten Technologien beeinflusst wird. Was den Lernerfolg beeinflusst, ist eher die didaktische Methode, welche vom Medium unabhängig ist (KERRES, 2018). Die genannten Ergebnisse zu den wahrgenommenen Vor- und Nachteilen von synchroner und asynchroner DE und die Erkenntnis von KERRES (2018), dass die didaktische Methode, also wie der Unterricht gestaltet ist, einen größeren Einfluss auf den Lernerfolg ausübt als das gewählte Medium, führte zu den Fragestellungen 1a und 1b des vorliegenden Beitrags. Damit soll herausgefunden werden, als wie hilfreich bestimmte DE-Formate und damit die Gestaltung von digitalem Unterricht für das Lernen bzw. das Lehren aus Sicht der Studierenden und Unterrichtenden wahrgenommen wird.

Von Interesse für den vorliegenden Beitrag war auch, ob sich die wahrgenommene Nützlichkeit der verwendeten DE-Formate zwischen Studierenden und Unterrichtenden unterscheidet (vgl. Fragestellung 1c). Eine andere Studie zeigte nämlich in dem Zusammenhang einen Unterschied zwischen der Beurteilung von DE. Unterrichtende beurteilten DE positiver als Studierende, da sie mehr positive Aspekte in Bezug auf DE (z. B. Technologiegebrauch, Involviertheit der Studierenden in Aktivitäten, Selbstkontrolle) feststellten (HEBEBICI, BERTIZ & ALAN, 2020). Mit Fragestellung 2c sollte zudem untersucht werden, ob dieser Unterschied zwischen Studierenden und Unterrichtenden auch in Bezug auf den gewünschten idealen Anteil von DE im Unterricht besteht.

Aufgrund der unsicheren Pandemielage und möglicher nachhaltiger Änderungen in den Didaktik-Konzepten verschiedener Hochschulen ist vor allem die Frage nach dem zukünftigen Anteil von Onlineunterricht bzw. DE beispielsweise im Sinne des Konzepts „Blended learning“, d. h. eine Kombination von Präsenzunterricht mit technologiebasiertem Unterricht (GRAHAM, 2006) interessant. HEBEBICI et al. (2020) befragten in diesem Zusammenhang Unterrichtende, wie sie die Zukunft von DE einschätzen. 52% der befragten Unterrichtenden gaben an, dass DE zukünftig

in einem größeren Ausmass eingesetzt werden wird. Auch die Umfrage von PAUSCHENWEIN und SCHINNERL-BEIKIRCHER (2021) ergab, dass sich 75 Prozent der befragten Unterrichtenden vorstellen können, zukünftig (teilweise) online zu unterrichten. Auch die Studierenden stehen gemäß der Auswertung von offenen Fragen einem Lehrkonzept im Sinne von Blended Learning positiv gegenüber. Dies untermauern die Ergebnisse einer Untersuchung von GREIMEL-FUHRMANN, RIESS, LOIBL und SCHUSTER (2021) an der Wirtschaftsuniversität in Wien, welche zeigen, dass Unterrichtende und Studierende sich zukünftig einen Hybridmodus aus Präsenz- und Distanzlehre wünschen. Zusammenfassend legt ZAWACKI-RICHTER (2021) dar, dass die Covid-Krise einen positiven Effekt auf die digitale Innovation im Hochschulunterricht haben wird. Diese Einschätzungen legen nahe, dass an Hochschulen vermutlich auch zukünftig vermehrt Online-Distanzunterricht stattfindet. Im vorliegenden Beitrag wurde daher ebenfalls untersucht, wie hoch der Anteil an DE ist, den sich Studierende und Unterrichtende zukünftig wünschen (vgl. Fragestellungen 2a & 2b).

Die Vorerfahrung mit Onlineunterricht hat laut Studien einen Einfluss auf die Aktivität während des Onlineunterrichts sowie auf die Beurteilung und zukünftige Nutzung. Eine Untersuchung im Rahmen eines Online-Militärtrainings zeigte z. B., dass unter anderem die Vorerfahrung punkto E-Learning signifikant positiv mit der Zufriedenheit, dem Lernerfolg und der Absicht, zukünftig an Online-Kursen teilzunehmen, zusammenhängt (ARTINO Jr., 2007). Im vorliegenden Beitrag wurde basierend auf diesen Erkenntnissen untersucht, ob die Vorerfahrung mit DE aus dem FS20 einen Unterschied ausmacht bei der wahrgenommenen Nützlichkeit der Unterrichtsformate und im Hinblick auf den gewünschten Anteil an DE (vgl. Fragestellung 3).

### 3 Methodisches Vorgehen

Nachfolgend werden die Stichprobe sowie die Datenerhebung und -auswertung beschrieben.

#### 3.1 Stichprobe

Für die beiden Befragungen wurden alle immatrikulierten Bachelor- und Masterstudierenden sowie die zum Befragungszeitpunkt tätigen Unterrichtenden per E-Mail angeschrieben. Bei der ersten Befragung bestand die Stichprobe aus N = 190 Studierenden (Rücklauf = 34,55%) und N = 42 Unterrichtenden (Rücklauf = 60,87%), bei der zweiten Befragung aus N = 202 Studierenden (Rücklauf = 34,83%) und N = 21 Unterrichtenden (Rücklauf = 28,77%). Zwei Drittel der Studierendenstichprobe und drei Viertel der Unterrichtendenstichprobe brachten bei der zweiten Befragung Erfahrung mit DE aus dem FS20 mit. Anzumerken ist, dass bei beiden Befragungszeitpunkten der Anteil an Studierenden aus dem ersten Studienjahr bei rund 40% lag. In Tab. 1 werden weitere Merkmale der Stichprobe aufgezeigt.

Tab. 1: *Stichprobe*

		Studierende		Unterrichtende	
		1. Befragung	2. Befragung	1. Befragung	2. Befragung
Gesamt		N = 190	N = 202	N = 42	N = 21
Geschlecht	Weiblich	81,6%	75,2%	36,6%	52,4%
	Männlich	17,9%	22,3%	58,5%	47,6%
	Divers	0,5%	2,5%	4,9%	0%
Erfahrung DE aus FS20	Vorhanden	-	65,84%	-	76,20%
	Nicht vorhanden	-	34,16%	-	23,80%

### 3.2 Datenerhebung und -auswertung

Die Datenerhebung erfolgte mittels Fragebogen, um einen möglichst repräsentativen Überblick über die Wahrnehmung von DE seitens Studierenden und Unterrichtenden zu erhalten. Um einen eindeutigen Bezug zu der an der APS eingesetzten DE herzustellen, wurden dazu passende Items entwickelt. Der Online-Fragebogen<sup>5</sup> beinhaltete quantitative Items (5-stufige Antwortskala) sowie offene Fragen zu verschiedenen Aspekten rund um DE. Die Befragungen fanden während des FS20 vom 1.–13.5.2020 (1. Befragung) sowie während des HS20/21 vom 7.–31.12.2020 (2. Befragung) statt. In diesem Beitrag werden vorrangig die quantitativen Aspekte aus den Fragebogenbereichen „Nützlichkeit Unterrichtsformate“, „zukünftiger Anteil DE“ und „Einfluss Vorerfahrung mit DE“ fokussiert, da diese relevant sind für die zukünftige Gestaltung von DE an Hochschulen. Die qualitativen Ergebnisse der offenen Fragen werden in der Diskussion zwecks Einordnung der quantitativen Ergebnisse aufgegriffen.

Die Ergebnisse für die Fragestellungen 1a und 2a wurden deskriptiv mit Mittelwert (*MW*) und Standardabweichung (*SD*) mit SPSS Statistics 26 ausgewertet. Für die Fragestellung 1b wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse für verbundene Stichproben berechnet. Um einer Alpha-Fehler-Inflation entgegenzuwirken, wurde die Bonferroni-Korrektur vorgenommen. Zur Berechnung der Unterschiede für die Fragestellungen 1c, 2b, 2c und 3 wurde der *t*-Test für unabhängige Stichproben verwendet. Die Stärke der berechneten Unterschiede wurde mit der Kennzahl Cohens *d* bestimmt. Die Effektstärke gibt die Größe des Unterschieds relativ zur Streuung der Daten wieder und zeigt die praktische Relevanz auf (COHEN, 1988). Zur Interpretation wurden die Richtlinien von COHEN (1988) hinzugezogen: kleiner Effekt:  $|d| \geq 0.20$ , mittlerer Effekt:  $|d| \geq 0.50$ , großer Effekt:  $|d| \geq 0.80$ . Die offenen Fragen wurden inhaltsanalytisch nach MAYRING (2015) ausgewertet, indem mit einer induktiven Vorgehensweise Kategorien gebildet wurden.

---

5 Der Fragebogen beinhaltete bei beiden Stichproben identische Themenbereiche, die Items unterschieden sich jedoch in ihrer Formulierung entsprechend den beiden Zielgruppen. Der Fragebogen kann über die Autor:innenschaft angefragt werden.

## 4 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse für die Themenbereiche „Nützlichkeit Unterrichtsformate“, „zukünftiger Anteil DE“ und „Einfluss Vorerfahrung DE“ dargestellt.

### 4.1 Nützlichkeit Unterrichtsformate

Abb. 1 und 2 beinhalten die deskriptive Auswertung und zeigen auf, als wie hilfreich die Hauptakteure die verschiedenen Unterrichtsformate für das Lernen respektive Unterrichten mit DE einschätzten. Zu beachten ist, dass die Items bei der zweiten Befragung aufgrund der in der Zwischenzeit gesammelten Erfahrungen mit DE angepasst wurden.<sup>6</sup> Die Studierenden schätzten bei der ersten und zweiten Befragung die synchronen Unterrichtsformate als am hilfreichsten ein ( $MW_{t1} = 4.21$ ,  $SD_{t1} = 0.95$ ;  $MW_{t2} = 4.18$ ,  $SD_{t2} = 1.00$ ). Die Unterrichtenden schätzten alle Unterrichtsformate bei der ersten Befragung als ähnlich hilfreich ein ( $MW_{t1} = 3.75$  bis  $3.97$ ,  $SD_{t1} = 0.94$  bis  $1.41$ ), bei der zweiten Befragung schätzten sie die synchronen Lerneinheiten mit aktiven Bestandteilen als am hilfreichsten ein ( $MW_{t2} = 4.33$ ,  $SD_{t2} = 1.06$ ).

---

6 Die Unterrichtsformate Podcast, Videos und Selbststudium werden hierbei als asynchrone, Online-Live-Vorlesung und Diskussionsforen als synchrone Lerneinheiten aufgefasst.

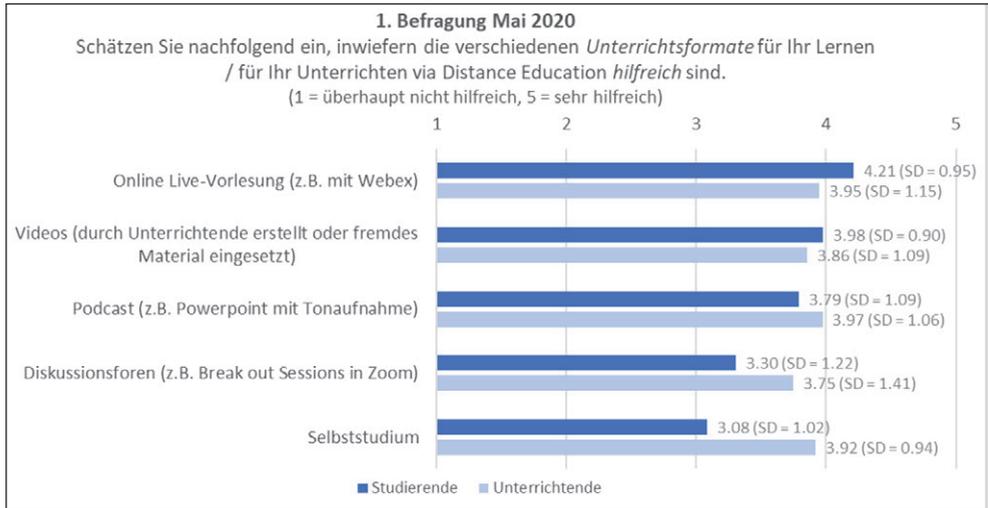


Abb. 1: Unterrichtsformate 1. Befragung

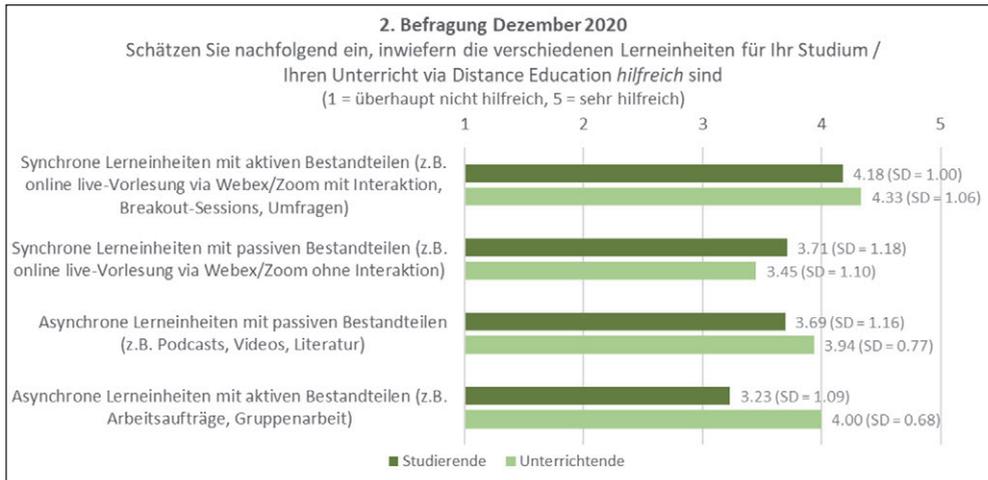


Abb. 2: Unterrichtsformate 2. Befragung

#### 4.1.1 Unterschiede zwischen den Unterrichtsformaten

Bei der ersten Befragung zeigte die Varianzanalyse, dass die Unterrichtsformate von den Studierenden als signifikant unterschiedlich hilfreich eingeschätzt wurden ( $F_{(3,312)} = 31.926, p < .001$ ). Auch bei der zweiten Befragung zeigten sich bei den Studierenden signifikante Unterschiede im Hinblick auf die Einschätzung der Unterrichtsformate ( $F_{(2,726)} = 21.110, p < .001$ ). In Tab. 2 sind die Effektstärken ( $d$ ) für diejenigen Unterrichtsformate aufgeführt, die sich signifikant unterschieden, d. h. die in der linken Spalte aufgeführten Unterrichtsformate wurden jeweils als signifikant hilfreicher eingeschätzt als diejenigen in der rechten Spalte. Bei der ersten Befragung wurden z. B. Podcasts als signifikant hilfreicher eingeschätzt im Vergleich zum Selbststudium ( $d = 0.71$ ). Bei den Unterrichtenden ergab die Varianzanalyse für die erste Befragung keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Unterrichtsformaten ( $F_{(4)} = 0.391, p > .05$ ). Bei der zweiten Befragung war die Stichprobe der Unterrichtenden zu klein für die Berechnung einer Varianzanalyse.<sup>7</sup>

---

7 N = 14 Unterrichtende, von denen bei allen Unterrichtsformaten eine Einschätzung vorlag.

Tab. 2: Effektstärken Varianzanalyse Studierende: Signifikante Unterschiede bzgl. Einschätzung Nützlichkeit zwischen Unterrichtsformaten

1. Befragung		<i>d</i>
Podcast	Selbststudium	0.71
	Diskussionsforen	0.48
online Live-Vorlesung	Selbststudium	1.09
	Diskussionsforen	0.81
Videos	Selbststudium	0.91
	Diskussionsforen	0.64
2. Befragung		
Synchron / aktive Bestandteile	Asynchron / aktive Bestandteile	0.86
	Synchron / passive Bestandteile	0.39
	Asynchron / passive Bestandteile	0.38
Asynchron / passive Bestandteile	Asynchron / aktive Bestandteile	0.44
Synchron / passive Bestandteile		0.42

Anmerkung: In der Tabelle sind nur die signifikanten Unterschiede aufgeführt

#### 4.1.2 Unterschiede zwischen Studierenden und Unterrichtenden

Bei der ersten Befragung zeigte sich, dass die Studierenden im Vergleich zu den Unterrichtenden das Format Selbststudium als signifikant weniger hilfreich einschätzten ( $t_{(225)} = -4.680, p < .001, d = 0.83$ ). Bei der zweiten Befragung schätzten die Studierenden im Vergleich zu den Unterrichtenden die asynchronen Lerneinheiten mit aktiven Bestandteilen als signifikant weniger hilfreicher ein ( $t_{(18,386)} = -3.878, p < .01, d = 0.76$ ). Im Hinblick auf die restlichen Unterrichtsformate bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Hauptakteuren (vgl. Anhang Tab. 3 und Tab. 4).

## 4.2 Zukünftiger Anteil Distance Education

Bei der zweiten Befragung stieg im Vergleich zur ersten Befragung der aus Sicht der Studierenden ideale Anteil an DE von 39,3% ( $SD = 22.23$ ) um ca. 10 Prozentpunkte auf 49,85% ( $SD = 24.54$ ) an. Dieser Unterschied ist signifikant ( $t_{(383)} = -4.408, p < .001, d = 0.45$ ). Bei den Unterrichtenden stieg der gewünschte ideale Anteil an DE von durchschnittlich 33,82% ( $SD = 19.11$ ) in der ersten Befragung auf 37,40% ( $SD = 15.43$ ) in der zweiten Befragung leicht an, der Unterschied ist jedoch nicht signifikant ( $t_{(56)} = -0.723, p > .05$ ).

Beim ersten Befragungszeitpunkt unterschieden sich die Angaben der beiden Hauptakteure nicht signifikant ( $t_{(221)} = 1.416, p > .05$ ). Bei der zweiten Befragung fiel der von den Studierenden im Schnitt angegebene ideale Anteil an DE signifikant höher aus als bei den Unterrichtenden ( $t_{(218)} = 2.222, p < .05, d = 0.54$ ).

## 4.3 Einfluss Vorerfahrung Distance Education

Studierende mit Erfahrung in DE aus dem FS20 schätzten gegenüber solchen ohne Vorerfahrung die asynchronen Lerneinheiten mit aktiven Bestandteilen als signifikant weniger hilfreich ein ( $t_{(188)} = -2.533, p < .05, d = 0.40$ ). Ein ähnlicher Effekt zeigte sich bei den synchronen Lerneinheiten mit aktiven Bestandteilen: Personen mit Vorerfahrung aus dem FS20 schätzten diese signifikant weniger hilfreich ein als Personen ohne Vorerfahrung ( $t_{(190.193)} = -5.658, p < .001, d = 0.75$ ). Bei den asynchronen und synchronen Lerneinheiten mit passiven Bestandteilen bestanden keine signifikanten Unterschiede im Hinblick auf die Vorerfahrung der Studierenden.<sup>8</sup> Bei den Unterrichtenden gab es insgesamt keine signifikanten Unterschiede im Zusammenhang mit ihrer Vorerfahrung mit DE und den eingeschätzten Unterrichtsformaten.<sup>9</sup> Die Vorerfahrung mit DE hatte zudem weder bei den Studierenden noch bei

---

8 Asynchron / passive Bestandteile ( $t_{(191)} = 0.222, p > .05$ ), Synchron / passive Bestandteile ( $t_{(196)} = -0.417, p > .05$ ).

9 Asynchron / aktive Bestandteile ( $t_{(12)} = 0.000, p > .05$ ), Asynchron / passive Bestandteile ( $t_{(14)} = -0.150, p > .05$ ), Synchron / aktive Bestandteile ( $t_{(19)} = 0.795, p > .05$ ), Synchron / passive Bestandteile ( $t_{(18)} = 0.577, p > .05$ ).

den Unterrichtenden einen Einfluss auf den aus ihrer Sicht idealen Anteil an DE für die Zukunft.<sup>10</sup>

## 5 Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse zeigen, dass die verschiedenen Unterrichtsformate bei beiden Befragungszeitpunkten von den Studierenden als signifikant unterschiedlich hilfreich eingeschätzt wurden. Sowohl im FS20 wie auch im HS20/21 fanden sie synchrone Lerneinheiten als am hilfreichsten für ihr Studium. Die Stärke der Unterschiede entspricht hier teilweise sogar großen Effekten. Die Unterrichtenden schätzten bei der ersten Befragung alle Unterrichtsformate als ähnlich hilfreich ein, bei der zweiten Befragung stuften sie die synchronen Lerneinheiten mit aktiven Bestandteilen als am hilfreichsten ein. Ihre Einschätzungen unterscheiden sich jedoch nicht signifikant. Dass synchrone Lerneinheiten als am hilfreichsten eingeschätzt wurden, kann damit erklärt werden, dass durch die zeitliche Abhängigkeit eine gewisse Tagesstruktur gegeben ist, die sich positiv auf den Lernrhythmus und das Commitment von Studierenden auswirkt. Auch BIEGER und KUSTER (2020) berichten, dass synchroner Onlineunterricht einen positiven Einfluss auf den Lernrhythmus hat. Zudem ergibt sich durch die Synchronizität eine Verbundenheit mit anderen Studierenden und den Unterrichtenden. Dies geht einher mit anderen Untersuchungen, die zeigen, dass Videokonferenzen in synchronen Unterrichtsformaten das Gefühl der Verbundenheit mit Unterrichtenden positiv beeinflussen (HAN, 2013). In den Kommentarfeldern der Befragungen an der APS erwähnten die Studierenden mehrfach den Vorteil, bei synchronen Lerneinheiten in Echtzeit Fragen stellen zu können. Auch dies trug womöglich dazu bei, dass synchrone Lerneinheiten als am hilfreichsten eingeschätzt wurden. Aus weiteren offenen Kommentaren ging zudem hervor, dass bei Onlineunterricht die größten Herausforderungen für die Studierenden darin lagen, dass der persönliche Kontakt weggefallen ist und ein hohes Maß an Selbstdisziplin gefordert wurde. Dies könnte auch erklären, warum bei der ersten Befragung die Studierenden im Vergleich zu den Unterrichtenden das Format Selbststudium (asynchron) als signifikant weniger hilfreich betrachteten (große Effektstärke).

---

10 Studierende ( $t_{(166,207)} = -0.988, p > .05$ ), Unterrichtende ( $t_{(18)} = 0.558, p > .05$ )

Bei der zweiten Befragung stieg im Vergleich zur ersten der aus Sicht der Studierenden und Unterrichtenden ideale zukünftige Anteil an DE an. Dieser Anstieg hängt möglicherweise damit zusammen, dass die Hauptakteure zwischen der ersten und zweiten Befragung wertvolle Erfahrungen mit DE machten und dadurch das Lernen und Unterrichten stetig angepasst sowie optimiert werden konnte. Zwischen den Befragungszeitpunkten wurden zudem die Unterrichtenden an der APS im Hinblick auf die Ausgestaltung von Onlineunterricht geschult, was potenziell einen Einfluss auf den zukünftig idealen Anteil an DE hatte. Studierende und Unterrichtende erwähnten in den Kommentarfeldern, dass sie die positiven Aspekte von DE (z. B. Flexibilität, keine Reisezeiten, Vereinbarkeit von Studium/Unterrichten und Arbeit sowie Familie) durchaus schätzen. Dass sich Unterrichtende im Vergleich zu Studierenden für die Zukunft einen signifikant niedrigeren Anteil an DE wünschten, liegt gegebenenfalls daran, dass Unterrichtende die Konzeptualisierung und didaktische Umsetzung von DE aufwändig erlebten. Zudem zeigten die offenen Kommentare, dass für Unterrichtende die mitunter größte Herausforderung im Zusammenhang mit DE die fehlende Resonanz seitens der Studierenden war, gefolgt von der bereits erwähnten Anpassung des Unterrichts. ÇANKAYA und BARIŞ (2016) berichten ebenfalls, dass aus Sicht von Unterrichtenden die verminderte Interaktion bei DE zu den größten Nachteilen gehört.

Studierende mit DE-Erfahrung schätzten gegenüber solchen ohne Erfahrung asynchrone Lerneinheiten mit aktiven Bestandteilen sowie synchrone Lerneinheiten mit aktiven Bestandteilen als signifikant weniger hilfreich ein (kleinere bis mittlere Effektivität). Ein Erklärungsansatz könnte sein, dass Personen *mit* DE-Erfahrung bereits vertrauter sind im Umgang mit Onlineunterricht und daher weniger auf aktive Bestandteile im Sinne von Austauschmöglichkeiten angewiesen sind. Für Personen *ohne* Erfahrung bieten aktive Bestandteile möglicherweise Sicherheit und Gelegenheit für Austausch und Orientierung.

Limitierend für die Ergebnisse dieses Beitrags ist, dass bei den Unterrichtenden die Stichprobengröße beim zweiten Befragungszeitpunkt gering ausfiel ( $N = 21$ ), wodurch keine Berechnung von signifikanten Unterschieden möglich war. Die geringe Stichprobengröße muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Zudem ist denkbar, dass die Umsetzung von DE – abhängig von der unterrichtenden Person – unterschiedlich in ihrer Qualität wahrgenommen und eine Globaleinschätzung dadurch erschwert wurde. Dies würde mit den Ergebnissen von KERŽIČ,

TOMAŽEVIČ, ARISTOVNIK und UMEK (2019) einhergehen, welche zeigen, dass die wahrgenommene Nützlichkeit von DE durch Engagement und Leistung der Unterrichtenden wie auch durch Unterrichtsaktivitäten beeinflusst wird. Zum anderen bestehen Limitationen dahingehend, dass die Umstellung auf DE – insbesondere im FS20 – einem sogenannten „Emergency Remote Teaching“ entsprochen hat (HODGES, MOORE, LOCKEE, TRUST & BOND, 2020). Das heißt, die Umstellung auf Onlineunterricht geschah infolge der Covid-Krise abrupt, aufgrund von äußeren Umständen und größtenteils ohne fundiert geplante didaktische Konzeptualisierung. Diese Form von Onlineunterricht kann daher nicht mit herkömmlicher DE gleichgesetzt werden (HODGES et al., 2020). Dieser Umstand sollte bei der Interpretation der Ergebnisse ebenfalls mitbedacht werden.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse jedoch, dass DE auch an Präsenzhochschulen funktioniert und von Studierenden wie auch Unterrichtenden prinzipiell als hilfreich bis sehr hilfreich eingeschätzt wird. Beide Hauptakteure können sich für die Zukunft einen beachtlichen Anteil (zwischen 34 und 50%) an DE vorstellen. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der Umfrage von PAUSCHENWEIN und SCHINNERL-BEIKIRCHER (2021) sowie von GREIMEL-FUHRMANN et al. (2021), welche zeigen, dass ein Teil der Unterrichtenden und Studierenden positiv gegenüber zukünftigem Onlineunterricht (in Kombination mit Präsenzunterricht) eingestellt ist. Die Ergebnisse des vorliegenden Beitrags zum zukünftig gewünschten Anteil an digitaler DE wie auch die von PAUSCHENWEIN und SCHINNERL-BEIKIRCHER (2021) sowie ZAWACKI-RICHTER (2021) gemachten Annahmen, dass die Covid-Krise zu einem Innovationsschub im Bereich des digitalen Unterrichts beigetragen hat, lässt schlussfolgern, dass digitaler Unterricht in Kombination mit Präsenzunterricht zur Zukunft an Hochschulen gehören wird. Für die zukünftige Integration von Onlineunterricht in den Hochschulalltag gilt es zu berücksichtigen, dass synchrone Lerneinheiten von Studierenden wie auch von Unterrichtenden als am hilfreichsten eingeschätzt werden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass an der APS oder anderen Hochschulen erfolgreiche DE schwerpunktmäßig synchron erfolgen soll, sondern dass asynchroner Onlineunterricht ebenso seine Berechtigung hat und gegebenenfalls noch Optimierungspotenzial aufweist. Für zukünftige Studien wäre es zudem interessant, in Anlehnung an KERRES (2018) den Zusammenhang zwischen den synchronen respektive asynchronen Unterrichtsformaten und dem Lernerfolg der Studierenden, unter Berücksichtigung der jeweils eingesetzten didaktischen Methoden, zu untersuchen.

Die Befragungsergebnisse der APS zeigen das Potenzial von digitaler DE klar auf und dass im Hochschulkontext in diesem Zusammenhang ein Fortschritt in der Weiterentwicklung und Innovation von Lehre stattgefunden hat.

## 6 Literaturverzeichnis

- Anderson, T.** (2004). Toward a Theory of Online Learning. In T. Anderson & E. Fathi (Hrsg.), *Theory and Practice of Online Learning* (S. 33–60). Athabasca University.
- Artino Jr., A. R.** (2007). Online Military Training: Using a Social Cognitive View of Motivation and Self-Regulation to Understand Students' Satisfaction, Perceived Learning, and Choice. *The Quarterly Review of Distance Education*, 8(3), 191–200.
- Bieger, T. & Kuster, S.** (2020, Dezember). *Distance Learning: synchron oder asynchron? Eine Research Note zur Studierendenperspektive*. St. Gallen: Institut für Systemisches Management und Public Governance.
- Çankaya, P. & Bariş, M. F.** (2016). Opinions of Academic Staff about Distance Education for Common and Compulsory Courses. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 20, 4–13. <https://doi.org/10.14687/ijhs.v13i1.3378>
- Cohen, J.** (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9780203771587>
- Graham, C. R.** (2006). Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Hrsg.), *Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs* (S. 3–19). San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Greimel-Fuhrmann, B., Riess, J., Loibl, T. & Schuster, S.** (2021). Lehren aus der Distanzlehre ziehen – eine Interviewstudie zur Distanzlehre an der Wirtschaftsuniversität Wien. In U. Dittler & C. Kreidl (Hrsg.), *Wie Corona die Hochschullehre verändert* (S. 89–103). Wiesbaden: Springer Gabler. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-32609-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-658-32609-8_6)
- Guo, S.** (2020). Synchronous versus asynchronous online teaching of physics during the COVID-19 pandemic. *Physics Education*, 55(6), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1361-6552/aba1c5>

- Han, H.** (2013). Do Nonverbal Emotional Cues Matter? Effects of Video Casting in Synchronous Virtual Classrooms. *American Journal of Distance Education*, 27(4), 253–264. <https://doi.org/10.1080/08923647.2013.837718>
- Hebebcı, M. T., Bertiz, Y. & Alan, S.** (2020). Investigation of views of students and teachers on distance education practices during the Coronavirus (COVID-19) Pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science (IJTES)*, 4(4), 267–282. <https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i4.113>
- Hodges, C., Moore, S., Locke, B., Trust, T. & Bond, A.** (2020, März). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *EDU-CASE Review*. Abgerufen von: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Hrastinski, S.** (2008). The potential of synchronous communication to enhance participation in online discussions: A case study of two e-learning courses. *Information and Management*, 45(7), 499–506. <https://doi.org/10.1016/j.im.2008.07.005>
- Kerres, M.** (2018). *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. Berlin, Boston: De Gruyter Oldenbourg. <https://doi.org/10.1515/9783110456837>
- Keržič, D., Tomažević, N., Aristovnik, A. & Umek, L.** (2019). Exploring critical factors of the perceived usefulness of blended learning for higher education students. *PLoS ONE*, 14(11), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223767>
- Mayring, P.** (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Moore, M.** (1989). Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.1080/08923648909526659>
- Pauschenwein, J. & Schinnerl-Beikircher, I.** (2021). Online-Lehre – funktioniert ja! In U. Dittler & C. Kreidl (Hrsg.), *Wie Corona die Hochschullehre verändert* (S. 159–177). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Zawacki-Richter, O.** (2021). The current state and impact of Covid-19 on digital higher education in Germany. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(1), 218–226. <https://doi.org/10.1002/hbe2.238>

## Autor:innen



M.Sc. Nadine SCHNEIDER || Hochschule für Angewandte  
Psychologie FHNW, Zentrum für Ausbildung || Riggensbachstr. 16,  
CH-4600 Olten

<https://www.fhnw.ch/de/personen/nadine-schneider>

[nadine.schneider@fhnw.ch](mailto:nadine.schneider@fhnw.ch)



M.Sc. Jana BERGAMIN || Hochschule für Angewandte  
Psychologie FHNW, Zentrum für Ausbildung || Riggensbachstr. 16,  
CH-4600 Olten

<https://www.fhnw.ch/de/personen/jana-bergamin>

[jana.bergamin@fhnw.ch](mailto:jana.bergamin@fhnw.ch)



Prof. Dr. Matthias BRINER || Hochschule für Angewandte  
Psychologie FHNW, Zentrum für Ausbildung || Riggensbachstr. 16,  
CH-4600 Olten

<https://www.fhnw.ch/de/personen/matthias-briner>

[matthias.briner@fhnw.ch](mailto:matthias.briner@fhnw.ch)

## Anhang

Tab. 3: t-Test 1. Befragungszeitpunkt FS20: Unterschiede zwischen Studierenden und Unterrichtenden bezüglich Unterrichtsformaten

Unterrichtsformat	Gruppe	<i>N</i>	<i>MW</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t-Wert</i>	<i>Sig.</i>
Podcast	1	184	3.79	1.09	218	-0.903	0.367
	2	36	3.97	1.06			
Online Live-Vorlesung	1	187	4.21	0.95	225	1.534	0.126
	2	40	3.95	1.15			
Videos	1	164	3.98	0.90	197	0.681	0.497
	2	35	3.86	1.09			
Selbststudium	1	189	3.08	1.02	225	-4.680	0.000
	2	38	3.92	0.94			
Diskussionsforen	1	162	3.30	1.22	192	-1.850	0.066
	2	32	3.75	1.41			

Anmerkung: 1 = Studierende, 2 = Unterrichtende.

Tab. 4: t-Test 2. Befragungszeitpunkt HS20/21: Unterschiede zwischen Studierenden und Unterrichtenden bezüglich Unterrichtsformaten

Unterrichtsformat	Gruppe	<i>N</i>	<i>MW</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t-Wert</i>	<i>Sig.</i>
Asynchron / aktive Bestandteile	1	190	3.23	1.09	18.39	-3.878	0.001
	2	14	4.00	0.68			
Asynchron / passive Bestandteile	1	193	3.69	1.16	21.05	-1.157	0.260
	2	16	3.94	0.77			
Synchron / aktive Bestandteile	1	202	4.18	1.00	221.00	-0.672	0.503
	2	21	4.33	1.06			
Synchron / passive Bestandteile	1	198	3.71	1.18	216.00	0.952	0.342
	2	20	3.45	1.10			

Anmerkung: 1 = Studierende, 2 = Unterrichtende



9 783751 900898



[www.zfhe.at](http://www.zfhe.at)