

Braun, Clarissa; Fickert, Lothar; Schön, Sandra; Ebner, Martin  
**Der Online-Kurs als Vorkurs einer Lehrveranstaltung. Umsetzung und Evaluation des Pre-MOOC-Konzepts in einem technischen Studiengang**

Müller Werder, Claude [Hrsg.]; Erlemann, Jennifer [Hrsg.]: *Seamless Learning - lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen*. Münster ; New York : Waxmann 2020, S. 39-47. - (Medien in der Wissenschaft; 77)



Quellenangabe/ Reference:

Braun, Clarissa; Fickert, Lothar; Schön, Sandra; Ebner, Martin: Der Online-Kurs als Vorkurs einer Lehrveranstaltung. Umsetzung und Evaluation des Pre-MOOC-Konzepts in einem technischen Studiengang - In: Müller Werder, Claude [Hrsg.]; Erlemann, Jennifer [Hrsg.]: *Seamless Learning - lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen*. Münster ; New York : Waxmann 2020, S. 39-47 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-265489 - DOI: 10.25656/01:26548

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-265489>

<https://doi.org/10.25656/01:26548>

in Kooperation mit / in cooperation with:



**WAXMANN**  
[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

<http://www.waxmann.com>

**Nutzungsbedingungen**

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

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

**Terms of use**

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

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



**Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)



Claude Müller Werder, Jennifer Erlemann (Hrsg.)

# Seamless Learning – lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen

Claude Müller Werder, Jennifer Erlemann (Hrsg.)

# Seamless Learning – lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen



Waxmann 2020  
Münster • New York

### **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

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

### **Medien in der Wissenschaft, Band 77**

ISSN 1434-3436

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

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

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

© Waxmann Verlag GmbH, 2020

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Umschlagfoto: © Blue Planet Studio / Adobe Stock

Satz: Roger Stoddart, Münster

Creative-Commons-Lizenz

Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen

4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)



# Inhalt

*Claude Müller und Jennifer Erlemann*

Seamless Learning – lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen..... 9

## Langbeiträge

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

Student Engagement und digitales Lernen  
Kontextuelle Validierung eines Systematic Review  
mit E-Learning-Akteuren an Hochschulen ..... 15

*Bonny Brandenburger and Gergana Vladova*

Technology-enhanced learning in Higher Education  
Insights from a qualitative study on university-integrated  
makerspaces in six European countries ..... 27

*Clarissa Braun, Lothar Fickert, Sandra Schön und Martin Ebner*

Der Online-Kurs als Vorkurs einer Lehrveranstaltung  
Umsetzung und Evaluation des Pre-MOOC-Konzepts  
in einem technischen Studiegang..... 39

*Gregor Damnik, Sindy Riebeck, Fritz Hoffmann, Christin Nenner  
und Nadine Bergner*

Lehren und Lernen in der digitalen Welt – ein Lernangebot für  
zukünftige Lehrkräfte im Blended-Learning-Format..... 49

*Jonathan Dyrna, Maximilian Liebscher, Helge Fischer und Marius Brade*

Implementierung von VR-basierten Lernumgebungen – Theoretischer  
Bezugsrahmen und praktische Anwendung..... 59

*Ulf-Daniel Ehlers und Patricia Bonaudo*

Lehren mit offenen Bildungsressourcen  
Kompetenzrahmen für „open educators“ ..... 69

*Michael Eichhorn, Alexander Tillmann, Ralph Müller und Angela Rizzo*

Unterrichten in Zeiten von Corona  
Praxistheoretische Untersuchung des Lehrhandelns  
während der Schulschließung..... 81

*Gerald Geier, Sandra Schön, Martin Ebner und Clarissa Braun*

Der Ansatz von Citizen Science bei der Erstellung  
von Lehr- und Lernmaterialien in einem Hochschulprojekt ..... 91

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

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

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

*Ariane S. Willems, Angelika Thielsch und Katharina Dreiling*  
Mit *Seamless Learning* den Brüchen zwischen  
Studium und beruflicher Praxis begegnen  
Ein *Flipped-Classroom-Beispiel* aus der Lehrerbildung. ....133

## **Kurzbeiträge**

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

*Clément Compaoré*  
Entwicklung eines Blended-Learning-Konzepts für den Sprachunterricht  
an der Volkshochschule München im coronabedingten Notbetrieb .....151

*Gregor Damnik, Sindy Riebeck, Fritz Hoffmann, Christin Nenner  
und Nadine Bergner*  
Lehramtsstudierende mit Mikrofortbildungen  
aktiv auf den Beruf vorbereiten .....159

*Luci Gommers*  
Seamless learning through students' eyes  
A qualitative case study on students' perception of seams in  
cross-contextual learning .....165

*Kai Matuszkiewicz und Franziska Weidle*  
Neue Welten erkunden  
Die (hochschul-)didaktischen Potenziale der Welthaftigkeit  
virtueller Mediuenumgebungen .....171

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

*Christian Rapp, Otto Kruse and Ueli Schlatter*  
The impact of writing technology on conceptual  
alignment in BA thesis supervision .....183

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

*Roger Seiler und Stefan Koruna*  
Kurzbeitrag Mixed Reality (MR) in der Lehre:  
Eine Übersicht mit Exkurs zu ersten Anwendungen  
in der Wirtschaftsinformatik .....197

## Poster

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

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

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

## Workshops, Demos und Tutorials

*Ellen Rusman, Christian Papp, Bernadette Dilger and Luci Gommers*  
Workshop “Seamless learning ecosystem”:  
past, present and future relevance for research  
and practice in tailored lifelong learning .....221

*Claudia Börner, Anna Seidel, Franziska Weidle, Marlen Dubrau,  
Thomas Müller, Lukas Flagmeier und Matthias Tylkowski*  
Projekt Learn&Play: Personalisierung und Adaptivität in einem Serious Game .....225

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

<i>Christian Rapp and Otto Kruse</i> Thesis Writer 2.0 – a system supporting academic writing, its instruction and supervision .....	235
<i>Marie Troike und Andreas Brandt</i> Digitales Peer-Feedback zur Schärfung wissenschaftlicher Genauigkeit in verschiedenen Fachdisziplinen .....	241
Autorinnen und Autoren.....	245
Veranstalter und wissenschaftliche Leitung.....	261
Steering Committee .....	261
Gutachterinnen und Gutachter .....	261
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW e.V.) .....	262

# **Der Online-Kurs als Vorkurs einer Lehrveranstaltung Umsetzung und Evaluation des Pre-MOOC-Konzepts in einem technischen Studiengang**

## **Zusammenfassung**

Ein MOOC wird in der Hochschullehre oft als isolierter Online-Kurs betrachtet und damit in seinen didaktischen Einsatzmöglichkeiten innerhalb traditioneller Lehr- und Lernumgebungen unterschätzt. In diesem Beitrag wird das „Pre-MOOC“-Design exemplarisch vorgestellt, bei dem die didaktische Einbettung eines Online-Kurses als erste Phase einer Lehrveranstaltung erfolgt, sprich der MOOC als Vorkurs genutzt wird. Nach einer Skizze des Forschungsstands, wird dazu im Beitrag die Konzeption mit Hilfe des Instructional-Design-Modells ADDIE und die Durchführung einer Lehrveranstaltung in einem technischen Studiengang beschrieben. Die Evaluationsergebnisse werden im Beitrag im Hinblick auf das Konzept des Pre-MOOCs ausgewertet, aus den Rückmeldungen der Studierenden und Lehrenden werden abschließend Empfehlungen für die Neukonzeption einer Lehrveranstaltung im Pre-MOOC-Design festgehalten.

## **1. Einleitung**

Seit mehreren Jahren sind sog. „Massive Open Online Courses“, kurz MOOCs, Bestandteil des Anwendungs- und Forschungsbereichs technologiegestützten Lernens. Als MOOCs werden Online-Kurse bezeichnet, die sehr viele, mindestens jedoch 150 Teilnehmer/innen zählen. Er muss für jedermann offen und frei, sowie online zugänglich sein und die Rahmenbedingungen eines Kurses besitzen (definierte Start- und Endzeit des Kurses, wöchentliche neue Inhalte etc.; Wedekind, 2013). MOOCs stellen dabei nicht unbedingt den Ersatz einer herkömmlichen Lehrveranstaltung dar, sondern werden an Hochschulen in ganz unterschiedlicher Weise eingesetzt. In einem Beitrag für die GMW-Tagung 2019 haben wir sieben unterschiedliche Lehrszenarien vorgestellt, wie wir sie in den letzten Jahren bei der österreichischen MOOC-Plattform iMooX beobachten bzw. begleiten konnten (Ebner, Schön & Braun, 2019).

Bei einem sog. „Vor-MOOC“, welchen wir nachfolgend mit der englischen Bezeichnung des „Pre-MOOC“ weiterführen, wird der MOOC als Vorbereitung für eine Präsenzveranstaltung genutzt. Der MOOC ist daher vor Beginn des Präsenztreffens bereits abgeschlossen: „Diese Art von MOOC wird verwendet, wenn Lernende Vorkenntnisse zu einem bestimmten Thema benötigen, welche im Anschluss in den folgenden Präsenzveranstaltungen das Verständnis und die Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernern erleichtern. In einigen in der Studie untersuchten Fällen gab es vor der persönlichen Interaktion von Lehrenden und Lernenden eine (zusätzliche) Abfrage des Wissensstands, sowie, meist im universitären Kontext, nachfolgend eine

Prüfung. Beide Prüfungen sind als optional zu sehen.“ (Ebner, Schön & Braun, 2019, siehe Abbildung 1).

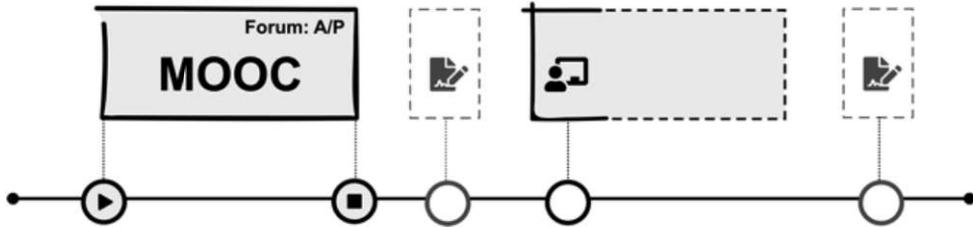


Abb. 1: Das Konzept des Pre-MOOC: Die Integration eines MOOCs in ein Lehrveranstaltungsdesign vor der Durchführung einer Präsenzphase. Quelle: Ebner, Schön & Braun, 2019, Abb. 2.

In diesem Beitrag möchten wir Erfahrungen mit dem Konzept des Pre-MOOCs, also die Nutzung eines MOOCs als erste bzw. vorbereitende Phase einer Lehrveranstaltung in der Umsetzung einer Lehrveranstaltung an der Technischen Universität Graz vorstellen.

## 2. Vorgehen

In diesem Beitrag geben wir, exemplarisch an einer Lehrveranstaltung in einem technischen Studium, Empfehlungen, wie die Neukonzeption einer Lehrveranstaltung als Pre-MOOC-Konzept erfolgen kann.

Der vorliegende Praxisbericht beruht auf der Dokumentation und Begleitforschung einer Konzeption und Umsetzung eines neuartigen Lehrkonzeptes, welches mit Hilfe des ADDIE<sup>1</sup>-Modells entwickelt wurde und unter anderem eine ausführliche Evaluation des Lehrkonzeptes vorsieht. Wir werden auszugsweise Ergebnisse aus der Evaluation in einem Mixed-Methods-Forschungsdesign vorstellen, bei dem Studierende der Lehrveranstaltung mit Online-Fragebögen und problembasierten Interviews befragt wurden. Auch der hauptverantwortliche Lehrende wurde im Rahmen der Evaluation um Empfehlungen für das Pre-MOOC-Setting befragt.

## 3. Erfahrungen mit MOOCs als Startphasen in Lehrveranstaltungen an Universitäten

Das Lehrveranstaltungs-konzept eines „Vor-“ bzw. „Pre-MOOCs“ (Ebner, Schön & Braun, 2020) ist kein verbreiteter Begriff. Systematisch lässt sich der Pre-MOOC allgemein dem Blended Learning, also einer Mischform von Präsenz- und Online-Lernen (Ebner, Schön & Nagler, 2013), sowie teils auch der Idee des „Flipped Classroom“ zuzuordnen. Allerdings gilt für das Konzept des Flipped bzw. Inverted Classroom nicht,

<sup>1</sup> Konzept aus dem Bereich des Instructional Designs (dt. Instruktionsdesign), welches bei der Planung einer Lehrveranstaltung genutzt werden kann.

dass Lernvideos als MOOC vorgeschaltet werden müssen und es beinhaltet auch methodisch-didaktische Besonderheiten von Video bzw. Präsenzangebot, die beim Pre-MOOC-Design nicht unbedingt vorhanden sein müssen, wie z. B. eine eher interaktive Präsenzphase mit starkem Übungscharakter (Treeck, Himpsl-Gutermann & Robes, 2013). Auch andere haben versucht, die unterschiedlichen Formen von „blended“ MOOCs zu beschreiben: Pérez-Sanagustín et al. (2017) beschreiben Umsetzungen von „hybriden MOOCs“ anhand der Dimensionen „Passung zum Lehrplan“ sowie „institutionelle Unterstützung“.

Auf der Plattform iMooX.at wurden bereits einige MOOCs explizit als Pre-MOOCs entwickelt: So ist der „Mathe-Fit MOOC“ ein Brückenkurs, der Schulabsolventinnen und -absolventen helfen soll, um die Wissenslücke in Mathematik zwischen Schule und Universität zu schließen: Der sechswöchige MOOC war Voraussetzung für Präsenzübungstermine zur Vorbereitung des Studienstarts, beides lag zeitlich also vor Beginn des ersten Semesters (Reich et al., 2019). Auf ähnliche Weise wurde der auch im gleichen Text beschriebene „Informatik-FIT MOOC“ durchgeführt (Spieler et al., 2019). Desweiteren wurde für die Fachkonferenz EMOOCs im Jahr 2016 vorbereitend ein MOOC angeboten. Allgemein wird nur ein kleiner Anteil der MOOCs von vornherein in einem Blended-Learning-Design entwickelt: In einer Befragung von 143 MOOC-Entwickler/inne/n haben nur fünf von ihnen (4%) bereits einen „blended“ MOOC durchgeführt (Zhu, Bonk & Sari, 2018). Bestehende MOOCs sind auch nur schwer in den weiteren Studienverlauf einzubinden (Wang, Hall & Wang, 2019). Wir konnten keine Fallbeschreibung oder Studie zu einem Pre-MOOC in der deutsch- und englischsprachigen Literatur finden.

#### 4. Die Konzeption der Lehrveranstaltung

Die Entwicklung der Lehrveranstaltung „Schutz und Versorgungssicherheit elektrischer Energiesysteme“ an der TU Graz beruht auf dem Instructional-Design-Modell ADDIE. ADDIE ist dabei ein Akronym für Analyse, Design, Development (dt. Entwicklung), Implementierung und Evaluierung. In der Literatur wird das Modell als ein Oberbegriff geführt, der sich auf eine Familie von prozeduralen Instructional-Design-Modellen bezieht, die eine gemeinsame Grundstruktur im Instructional Design haben (Seel & Schott, 2012; Deimann, 2007). Instructional Design umfasst nach Seel und Schott (2012) im Allgemeinen die folgenden Aufgaben: Durchführung einer Bedarfsanalyse, Identifizierung von (Unterrichts-) Zielen, Ziele in Teilziele zerlegen, das erforderliche Wissen für das Erreichen der Teilziele identifizieren, Definition der Lerninhalte, die Entwicklung kriterienbezogener Tests und/oder anderer Beurteilungsmaßnahmen, Entwicklung von Unterrichtsstrategien, Entwicklung von Materialien und Nutzung von Medien definieren, Durchführung einer formativen und/oder summativen Bewertung sowie die Durchführung einer Evaluation der Lehrveranstaltung zur Qualitätssicherung und Studierendenzufriedenheit.

Zunächst wurde also die Bedarfsanalyse gemeinsam mit dem Hauptverantwortlichen der Lehrveranstaltung durchgeführt. Dies beinhaltete die genaue Definition

der Zielgruppe und den Stand des zu erwartenden Vorwissens. Als Zielgruppe wurde eine homogene Gruppe an Masterstudierenden im siebten Semester definiert. An die Vorlesung ist im Studienplan eine Laborübung gekoppelt, welche im selben Semester stattfindet. Aus der Analyse der universitären Rahmenbedingungen zur virtuellen Lehre (Technische Universität Graz, 2017) lässt sich ableiten, dass „virtuelle Lehre als didaktisches Mittel im Rahmen von Vorlesungen oder dem Vorlesungsteil einer VU [Vorlesungsübungen] bis zu einem Schwellwert von 20 % der abzuhaltenden SSt [Semesterwochenstunde] durch den/die Lehrende/n frei umsetzbar“ (S. 3) ist. Daher galt es, im Designprozess diesen Schwellenwert mit einzubeziehen und die Onlinephase entsprechend zu gestalten.

Der Lehrende hat bereits in den Vorjahren mehrere Lernvideos für die Veranstaltung produziert, daher wurde die Erstellung eines MOOCs schnell als Ziel definiert. Zudem wurden die Lehrunterlagen für die Veranstaltung in der bisherigen Form als Präsenzveranstaltung in kleine Sequenzen für die Videos unterteilt. Aufbauend auf den vorhandenen 19 Videos (jeweils vier- bis sechsminütige Lernvideos), sollten noch weitere acht Videos erstellt werden, um den MOOC zu komplettieren. Als MOOC-Plattform nutzt die TU Graz iMooX.at. iMooX bietet Kurse auf universitärem Niveau in unterschiedlichen Fachrichtungen an. Jeder Kurs auf iMooX verwendet Open Educational Resources, so dass jedes einzelne Lernobjekt offen lizenziert ist (Ebner, Lorenz et al., 2016). Dieses Merkmal kann für Hochschulen von großem Nutzen sein, da die Kurse bzw. einzelne Videos in den jeweiligen Instituten von weiteren Lehrenden frei genutzt und beliebig angepasst werden können. Für die Entscheidung relevant war des Weiteren, dass der Kurs typische xMOOC<sup>2</sup>-Merkmale hat; u. a. videobasierte Durchführung, wöchentliche neue Einheiten mit Mehrfachauswahltest und Diskussionsforum für den Austausch der Lernenden. Die Teilnehmer/innen erhalten ein Teilnahmezertifikat, wenn sie mehr als 75 Prozent der Aufgaben in den einzelnen Tests korrekt gelöst haben, wobei die einzelnen Tests mehrmals durchgeführt werden können (Ebner, Schön & Braun, 2019).

Auf Grundlage der unterschiedlichen (didaktischen) Szenarien rund um MOOCs (Ebner, Schön & Braun, 2019) wurden unterschiedliche Möglichkeiten der Realisierung der Lehrveranstaltung mit der Unterstützung eines MOOCs diskutiert. Die Entscheidung fiel auf die Entwicklung eines Pre-MOOCs mit dem Titel „Elektrischer Netz- und Anlagenschutz“<sup>3</sup>. Die Inhalte des MOOCs sollen auch für das anschließende Labor als theoretische Grundlage dienen. Die Studierenden bekommen dabei das Zeugnis (ECTS-Punkte) sowohl für die Vorlesung als auch für die Laboreinheit. Für das Labor wurde festgelegt, dass auch Masterstudierende aus anderen Semestern Zugang bekommen sollen, sofern der MOOC mit Zertifikat absolviert wurde und die Vorlesung in den Vorjahren belegt wurde.

2 Das x steht für „extension“, dt. Erweiterung, da ein xMOOC in der Regel vorlesungsähnlich und institutionell konzipiert ist, allerdings während oder nach der Lehrveranstaltung für eine breite Masse zugänglich gemacht wird.

3 Link zum MOOC der Lehrveranstaltung <https://imoox.at/mooc/local/courseintro/views/startpage.php?id=114> (letzter Abruf April 2020)

## 5. Ablauf der Lehrveranstaltung

Die Lehrveranstaltung bestand aus einer Vorbesprechung (in Präsenz), dem MOOC mit erfolgreichem Abschluss, der Präsenzveranstaltung (Vorlesung) und schließlich einer Laborübung (vgl. Abb. 2). Sie entspricht also dem Design des Pre-MOOCs.

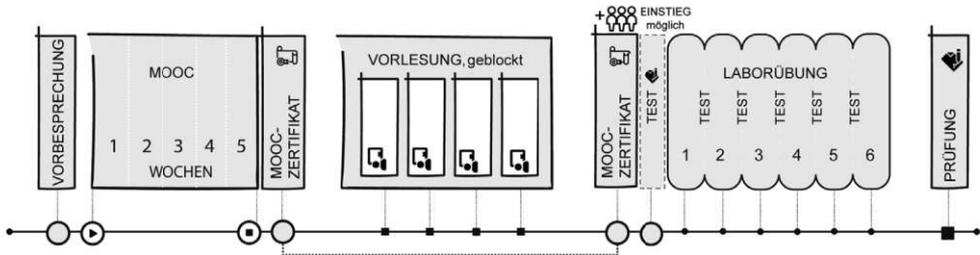


Abb. 2: Lehrveranstaltung „Schutz und Versorgungssicherheit elektrischer Energiesysteme“ im Überblick

Vorab wurden die Studierenden bei Semesterbeginn über die Neukonzeption und Vorgangsweise sowie die genauen Abläufe und Fristen, die Sinnhaftigkeit des Lehr-Szenarios (Auslagerung von Präsenzteilen, Lernen, wann und wo man möchte, bessere Kombinierbarkeit mit Betreuungspflichten) informiert. Der einfache Log-in auf der MOOC-Plattform iMooX mit den Anmeldedaten der TU Graz ermöglicht einen niederschweligen Kurseinstieg für die Studierenden und ist zudem relevant für die Ausstellung des Zertifikats.

Der MOOC wurde als fünfwöchiger Online-Kurs auf der MOOC-Plattform iMooX.at angeboten. Während dieser Zeit waren 202 Personen im Kurs eingeschrieben. Davon haben 44 Teilnehmer/innen den Kurs positiv abgeschlossen. Die Teilnahmebestätigung (Zertifikat) wurde von 43 Personen angefordert, davon waren 36 Studierende der Lehrveranstaltung. Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung waren ausschließlich männlich. Voraussetzung für den Besuch der Vorlesung und der Laborübung war der positive Abschluss des MOOCs mit einem Zertifikat. Das Zertifikat konnten die Studierenden durch die richtige Beantwortung von 75 Prozent der 51 Multiple-Choice-Fragen zu den spezifischen Themenbereichen des MOOCs erlangen.

Die Vorlesung wurde geblockt an vier Terminen à 60 Minuten, verteilt auf vier Wochen abgehalten und schloss mit einer schriftlichen sowie mündlichen Prüfung (in einem Termin) am Ende des Semesters ab (s. „Prüfung“ in Abb. 2). Die Fragen der Prüfung sind den Studierenden in Form einer Musterkollektion von Prüfungsfragen bekannt. Die Vorlesung wurde von 28 Teilnehmern besucht. Die Präsenzphase der Lehrveranstaltung wurde methodisch-didaktisch an das Konzept des Pre-MOOC angepasst. Da dieses Konzept vergleichbarer Überlegungen zum Flipped-Classroom-Konzept bedarf, wurde hier aus dem Fundus der Literatur der interaktiven Flipped-Classroom-Methoden für die Präsenzphase geschöpft. So wurden beispielsweise bei den Präsenzterminen Hörsaalspiele, z. B. „Ring the Bell“ (Lucius, Spannagel & Span-

nagel, 2014), und anwendungsbezogene Beispiele in unterschiedlichen Sozialformen durch den Lehrenden vorbereitet.

Auf die Präsenzphase folgte die Laborübung, welche über sechs Wochen hinweg zweistündig durchgeführt wurde. Bisherige Regelung des Laborübungs-Lehrveranstaltungsleiters war der Besuch der vorangegangenen gleichnamigen Vorlesung. Im Studiensemester der Neueinführung des MOOCs (im Sommersemester 2019) war das Zertifikat für die Laborübung die verpflichtende Voraussetzung. Gleich blieb, dass die Studierenden einen mündlichen Eingangstest für jede Laboreinheit absolvieren mussten. Die Teilnehmerzahl im Labor betrug 14 Studierende. Davon hatten bereits acht die Vorlesung in den vorherigen Semestern (ohne MOOC) besucht, wir haben sie bzw. ihre Antworten bei der folgenden Evaluation daher nicht einbezogen.

## 6. Evaluation der Lehrveranstaltung

Wie beschrieben, orientiert sich die Evaluation der Lehrveranstaltung primär an den Anforderungen des ADDIE-Modells. Im Folgenden werden lediglich diejenigen Evaluationsergebnisse vorgestellt, die sich spezifisch auf das Konzept des Pre-MOOCs beziehen. Bei der Evaluation wurden zum einen Fragebögen über das TU-Graz-interne LMS „TU Graz TeachCenter“ an die 36 Teilnehmenden der gesamten Lehrveranstaltung versandt (Rücklauf 31 %), zum anderen wurden Interviews mit Laborteilnehmern geführt.

Die Ergebnisse der Evaluation der Lehrveranstaltung zeigen, dass die Studierenden mehrheitlich mit der Methode zufrieden sind: Über 90 Prozent stimmen der Aussage zu, dass weitere Durchführungen wieder so umgesetzt werden sollten. Die Studierenden sind mit der Einbettung und Bezug von Videos und Laborarbeit zufrieden und geben auch mehrheitlich an, dass sie anregend waren (s. Abb. 3). Auch bevorzugen zwei Drittel die vorgeschaltete Variante des MOOCs gegenüber einer parallelen Durchführung (Abb. 3, 2. Frage).

Aus den Interviews mit den Studierenden der Laborübung erhielten wir eine durchweg positive Resonanz zur gesamten Pre-MOOC-Kurskonzeption. Die Mehrheit der Befragten hatte noch keine Erfahrung mit Online-Kursen gemacht, findet aber, dass Universitäten mehr Blended Learning in die Lehre einbinden sollten. Alle fühlten sich durch den MOOC auf die Laborübung und die Eingangstests vorbereitet. Manche nutzten das MOOC-Angebot als „Crashkurs“ kurz vor Beginn der Laborübung, hier kam die Rückmeldung eines Studierenden: „Sofern die wöchentliche Absolvierung der Inhalte nicht [von der Lehrperson] eingefordert wird, haben wir Studenten die Möglichkeit uns noch flexibler vorzubereiten“.

Aus Perspektive des hauptverantwortlichen Lehrenden war eine sehr hohe Zufriedenheit über die erlangten Einsichten durch das bei iMooX.at angegliederte Learning-Analytics-Team gegeben. So konnte er zum Beispiel einsehen, bei welcher Frage die Studierenden Schwierigkeiten hatten, oder welche Stellen in Videos mehrmals angeklickt wurden und darauf in der LV angemessen reagieren. Er bekam die Resultate der Quizze farbig markiert (falsch, richtig) sowie mit Zeitmarken (wie lange wur-

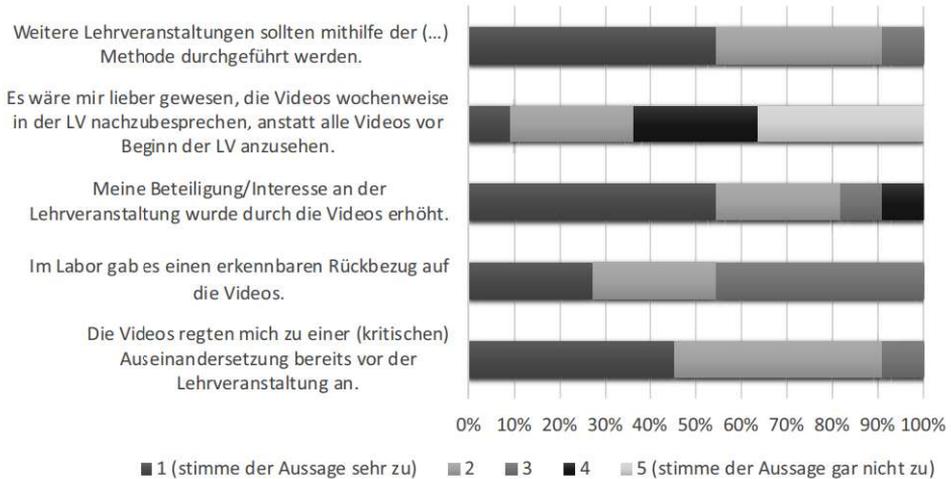


Abb. 3: Ausgewählte Ergebnisse der Evaluation der Lehrveranstaltung, Verteilung der Antworten in Prozent (n=11)

de die Frage bearbeitet) versehen vor Beginn der LV zugesandt. In der Analysephase musste er Kosten und Nutzen der Konzeption abwägen und hat sich bewusst für das aufwändigere, aber nachhaltige Konzept des Pre-MOOCs für seine Lehrveranstaltung entschieden – eine erneute Durchführung ist weitaus weniger ressourcenintensiv. Neu war für ihn auch die Umgestaltung der Präsenzphase in ein interaktiveres Setting, hier war er positiv überrascht über die Kooperation der Studierenden.

## 7. Diskussion und vorläufige Empfehlungen

Die hier vorgestellte Begleitforschung orientierte sich primär an den Erfordernissen des ADDIE-Modells, d. h., die Evaluationsphase bezieht sich auf den Erfolg der Studierenden in der Lehrveranstaltung und den Erfolg der Lehrveranstaltung generell. In unserem Fall heißt dies, dass die Begleitforschung nicht spezifisch den Blick auf die Konzeption als Pre-MOOC eingenommen hat. Die vorhandenen Daten wurden erst nachträglich unter diesem Gesichtspunkt ausgewählt und analysiert. Daher betrachten wir die nachfolgenden Empfehlungen auch als nur vorläufig. Einschränkend ist darauf hinzuweisen, dass nur die Lehrenden einen unmittelbaren Vergleich mit der vorher üblichen Präsenzvorlesung vornehmen können, die Studierenden aber kein alternatives Setting, z. B. eine andere Form der MOOC-Einbindung in die Lehrveranstaltung, kennen.

Aufgrund der Ergebnisse der Begleitforschung, auch vor dem Hintergrund existierender Erfahrungen (siehe oben, Abschnitt 3), lassen sich aktuell folgende Empfehlungen für Konzeptionen von Lehrveranstaltungen im Pre-MOOC-Design zusammenfassen. Ein MOOC als Startphase ist empfehlenswert,

- wenn prinzipiell die Lehrenden erste Erfahrungen und Materialien für die Online-Lehre haben und Interesse an der Produktion und Durchführung eines (Pre-) MOOCs zeigen;
- wenn man eine Möglichkeit sucht, nur Studierenden Zugang zur Vorlesung oder Übung zu geben, die bereits Vorwissen haben (der Pre-MOOC als Zugangsberechtigung);
- wenn es von Interesse ist, dass Studierende (in der MOOC-Phase) auch mit anderen Lerner/innen außerhalb der Universität in Kontakt kommen;
- wenn man die Möglichkeit sucht, die eigentliche Präsenzveranstaltung interaktiver oder praktischer zu gestalten, und Theorieteile vorneweg vermitteln möchte (als Alternative zur Flipped-Classroom-Methode);
- bei einer geblockten Präsenzphase zur (theoretischen) Vorbereitung;
- wenn die rechtlichen Grundlagen gegeben sind (z. B. Anteil an Online-Lehre berücksichtigt);
- und allgemein die Rahmenbedingungen der Plattform passen bzw. flexibel genug sind (z. B. Start- und Endtermin, Zugang, Datenschutz, Lizenzen).

Mit Hilfe dieser vorläufigen Liste von Empfehlungen lassen sich zukünftig leichter Beratungen und Entscheidungen für Lehrveranstaltungen im Pre-MOOC-Design durchführen. Nicht zuletzt ist die Nutzung eines bestehenden MOOCs eine Möglichkeit für Studierende, mit anderen Lernenden außerhalb der Universität mittels des offenen Forums in Kontakt zu kommen. Bei der Entwicklung eines eigenen MOOCs werden ggf. zusätzliche Lehrmaterialien einer Hochschule der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt, was unter anderem zum Kernauftrag der Universitäten gehört.

## Literatur

- Deimann, M. (2007). *Entwicklung und Erprobung eines volitionalen Designmodells*. Dissertation an der Universität Erfurt, URL: [https://www.db-thueringen.de/servlets/MCRFileNodeServlet/dbt\\_derivate\\_00010890/html/front.html](https://www.db-thueringen.de/servlets/MCRFileNodeServlet/dbt_derivate_00010890/html/front.html) (letzter Abruf April 2020)
- Ebner, M., Lorenz, A., Lackner, E., Kopp, M., Kumar, S., Schön, S., Wittke, A. (2016). How OER enhance MOOCs – A Perspective from German-speaking Europe. In M. Jemni, Kinshuk & M. Khribi (Hrsg.), *Open Education: from OERs to MOOCs* (S. 205–220). Springer. Lecture Notes in Educational Technology. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-52925-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-662-52925-6_11)
- Ebner, M., Schön, S. & Braun, C. (2019). Mehr als nur ein MOOC – Sieben Lehr- und Lernszenarien zur Nutzung von MOOCs in der Hochschullehre und anderen Bildungsbereichen. In J. Hafer, M. Mauch & M. Schumann (Hrsg.), *Teilhabe in der digitalen Bildungswelt. GMW Proceedings 2019* (S. 138–149). Medien in der Wissenschaft, Band 75. Münster: Waxmann.
- 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). Singapur: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-0618-5\\_5](https://doi.org/10.1007/978-981-15-0618-5_5)

- Ebner, M., Schön, S. & Nagler, W. (2013). Einführung. Das Themenfeld „Lernen und Lehren mit Technologien“. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien (L3T)*. URL: <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/o/id/109/name/einfuehrung>. (letzter Abruf April 2020)
- Lucius, K., Spannagel, J. & Spannagel, C. (2014). Hörsaalspiele im Flipped Classroom. In K. Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (S. 363–376). Medien in der Wissenschaft, Band 67. Münster: Waxmann.
- Pérez-Sanagustín, M.; Hilliger, I.; Alario-Hoyos, C.; Kloos, C.; Rayyan, S. (2017). H-MOOC Framework: Reusing MOOCs for Hybrid Education. *Journal of Computing in Higher Education*, 29 (1), 47–64. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9133-5>
- Reich, S., Ebner, M. & Ebner, M. (2019). Effects of a Mathematical Bridging Course. In: *Proceedings of Work in Progress Papers of the Research, Experience and Business Tracks at EMOOCs 2019 co-located with the (European MOOCs Stakeholders Summit 2019) Conference* (Bd. 2356, S. 197–202). CEUR Workshop Proceedings. Neapel (Italien).
- Treeck, T., Himpl-Gutermann, K. & Robes, J. (2013). Offene und partizipative Lernkonzepte. E-Portfolios, MOOCs und Flipped Classrooms. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. (2. Aufl.). URL: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-83543> (letzter Abruf April 2020)
- Seel, N., Schott, F. (2012). Instructional Design. In J. Wright (Hrsg.), *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences* (2. Aufl.). Oxford: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.92032-4>
- Spieler, B., Grandl, M., Ebner, M. & Slany, W. (2019). „Computer Science for all“: Concepts to engage teenagers and non-CS students in technology. In *Conference Proceedings ECGBL 2019*, Odense, Dänemark.
- Technische Universität Graz (2017). *Richtlinie des Rektorats und des Senats zu „Virtuelle Lehre an der Technischen Universität Graz*. URL: [https://www.tugraz.at/fileadmin/public/Studierende\\_und\\_Bedienstete/Richtlinien\\_und\\_Verordnungen\\_der\\_TU\\_Graz/Virtuelle\\_Lehre\\_Richtlinie.pdf](https://www.tugraz.at/fileadmin/public/Studierende_und_Bedienstete/Richtlinien_und_Verordnungen_der_TU_Graz/Virtuelle_Lehre_Richtlinie.pdf) (letzter Abruf Juni 2020)
- Wang, X.; Hall, A. & Wang, Q. (2019). Investigating the Implementation of Accredited Massive Online Open Courses (MOOCs) in Higher Education: The Boon and the Bane. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35 (3), 1–14. <https://doi.org/10.14742/ajet.3896>
- Wedekind, J. (2013). MOOCs – eine Herausforderung für die Hochschulen? In G. Reinmann, M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt* (S. 45–62). Norderstedt: BoD.
- Zhu, M., Bonk, C., Sari, A. (2018). Instructor Experiences Designing MOOCs in Higher Education: Pedagogical, Resource, and Logistical Considerations and Challenges. *Online Learning*, 22 (4), 203–241. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i4.1495>