

# Synergie

FACHMAGAZIN FÜR DIGITALISIERUNG IN DER LEHRE | #06



Universität Hamburg  
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

SHAPING THE DIGITAL TURN

Trends , Lehrerinnen- und Lehrerbildung,  
Kulturwandel, Future Skills, Infrastruktur

# INHALT #06

- 03 EDITORIAL
- 06 GRÜßWORT
- 72 UNTERWEGS
- 77 IMPRESSUM
- 78 AUßERDEM



# 64

## TRENDS / ZUKUNFT

**Studieren in der Zukunft: Wird der Digital Turn zum Individual Turn? Erkenntnisse aus dem Projekt „Hochschulen der Zukunft“**

Die Digitalisierung verändert als technisches und sozial-kulturell wirkendes Phänomen das Lehren und Lernen.

# SHAPING THE DIGITAL TURN

- 8 **Hochschulforum Digitalisierung: Think Tank, Netzwerk und Kompetenzzentrum**  
Oliver Janoschka, Sebastian Horndasch

## KULTURWANDEL

- 10 **Shaping the Digital Turn**  
Andreas Schleicher
- 16 **Kritische Bestandsaufnahme: Bildungsverständnis und Digitalisierung**  
Heidrun Allert
- 20 **Future Skills and University 4.0 – are you ready for the change?**  
Isabell Fries

## HOCHSCHULSTRATEGIEN

- 24 **Digital Leadership in Hochschulen**  
Ulf-Daniel Ehlers
- 28 **Auf dem Weg zu einer Digitalisierungsstrategie**  
Joachim Metzner
- 30 **Das Exploratory Teaching Space der RWTH Aachen im Kontext der Digitalisierungsstrategie**  
Heribert Nacken

## LEHRERINNEN- UND LEHRERBILDUNG

**Lehrerinnen- und Lehrerbildung für die digitale Zukunft**

Digitale Medien müssen bereits in der Lehrerinnen- und Lehrerausbildung integriert werden. Wie muss diese gestaltet sein, damit Bildung in der digitalen Welt angemessen geleistet werden kann?

## FUTURE SKILLS

- 32 **Data Literacy Education. Interdisziplinäre Bildung für die digitale Wissensgesellschaft**  
Sebastian Kuhn, Daniel Krupka
- 36 **HFDcert – Das HFD Community Certificate. Gute Lehre sichtbar machen**  
Malte Persike

## LEHRINNOVATIONEN

- 40 **Trusted Learning Analytics**  
Hendrik Drachsler
- 44 **Wie können Innovationen in die Lehre kommen?**  
Joachim Fensterle, Ronny Hartanto

## LEHRERINNEN- UND LEHRERBILDUNG

- 48 **Lehrerinnen- und Lehrerbildung für die digitale Zukunft**  
Mandy Schiefner-Rohs und Autorinnen- und Autorengruppe
- 56 **Gestaltung von Media Labs für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung am Beispiel des MEET@JMU**  
Silke Grafe, Kristina Bucher

## TRENDS / ZUKUNFT

- 60 **Die AHEAD Trendanalyse zur digitalen Hochschulbildung in Deutschland 2030**  
Dominic Orr
- 64 **Studieren in der Zukunft: Wird der Digital Turn zum Individual Turn? Erkenntnisse aus dem Projekt „Hochschulen der Zukunft“**  
Rüdiger Wild, Jana Hochberg

## INFRASTRUKTUR

- 68 **Hochschulinfrastrukturen für das digitale Zeitalter**  
Rolf Granow, Hans Pongratz



SCHWERPUNKTTHEMA

## KULTURWANDEL

### Shaping the Digital Turn

Digitalisation is connecting people, universities and countries in ways that vastly increase our individual and collective potential. The same forces have made the world volatile, complex and uncertain.



## FUTURE SKILLS

### HFDcert – Das HFD Community Certificate. Gute Lehre sichtbar machen

Lehrende reichen die Nachweise über Aktivitäten im Bereich des digitalen Lehrens und Lernens auf einer Zertifizierungsplattform ein.

# Wie können Innovationen in die Lehre kommen?

JOACHIM FENSTERLE  
RONNY HARTANTO

## Einleitung

Die moderne Hochschuldidaktik und insbesondere die vielfältigen neuen Entwicklungen im Bereich E-Learning sind eine ständige Quelle für Innovationen, die helfen können, die Qualität der Lehre substantiell zu verbessern (Kerres, de Witt & Stratmann 2002). Um bestehende innovative Konzepte in die eigenen Veranstaltungen zu integrieren, gilt es zuerst, diese auch zu identifizieren. Im nächsten Schritt müssen die Konzepte implementiert werden. Hierfür müssen auch für weniger IT-affine Dozentinnen und Dozenten Möglichkeiten und Strukturen geschaffen werden, damit eine qualitativ adäquate Umsetzung auch gelingt.

Für manche Lehrformen, wie Laborpraktika, ist die aktuelle Situation dennoch unbefriedigend. Hier gilt es neue innovative Konzepte zu entwickeln, um auch dort die Qualität der Lehre spürbar zu verbessern. Am Beispiel zweier Projekte der Autoren („Rent-an-Experiment“, „Smart Glasses“) wird erläutert, wie Innovationen in diesem Bereich aussehen können und welche Voraussetzungen für die Entwicklung neuer innovativer Konzepte erforderlich sind.

## Was sind Innovationen in der Lehre?

Die ursprüngliche Form der Vorlesung bestand darin, dass die Dozentin oder der Dozent wörtlich aus (s)einem Buch oder Skript rezitiert hat. Heute gilt diese Art der Lehre als überholt, und auch in Vorlesungen ist das Einbinden aktivierender Elemente und ein interaktiver Stil der Standard. Für praktisch alle Lehrformate bietet die moderne Hochschuldidaktik eine Vielzahl von pädagogisch fundierten Ansätzen.

Dabei hat sich nicht nur die Art der Lehre, sondern auch das Rollenverständnis der Lehrenden grundlegend verändert. Die Hochschuldidaktik selbst befindet sich im Fluss und bringt somit ständig Innovationen hervor, die letztlich den Zweck eines State of the Art der „Guten Lehre“ erfüllen sollen. Zwar sind Innovationen in der Lehre nicht auf computergestützte Elemente beschränkt, aufgrund der Vielzahl an Möglichkeiten sind diese aber bei den derzeit diskutierten Konzepten oft zumindest enthalten. Für Lernformen, in denen elektronische oder digitale Medien eingesetzt werden, gibt es mehrere synonyme Bezeichnungen, oft wird hierfür der Begriff E-Learning verwendet (Kerres 2013). Ein Beispiel für innovative Lehre ist das Flipped-Classroom-Konzept, welches von vielen Hochschullehrerinnen und -lehrern als „die Vorlesungsform des 21. Jahrhunderts“ angesehen wird<sup>1</sup> (Cevikbas & Argün 2017). Die Lehrinhalte werden dabei ausgelagert und von den Studierenden im Selbststudium erarbeitet. In der Präsenzveranstaltung werden diese dann diskutiert, vertieft und/oder angewandt. Grundsätzlich ist dieses Konzept auch ohne digitale Inhalte realisierbar, in der Regel werden aber E-Learning-Elemente implementiert, um die volle Wirkung zu entfalten.

## Umsetzung innovativer Lehrkonzepte

Wie beschrieben gibt es heute eine Vielzahl innovativer (E-Learning-)Konzepte, die nur darauf warten, in bestehende Lehrveranstaltungen übernommen zu werden, um letztlich die Lehre weiter zu verbessern. Faktisch stellt für viele Kolleginnen und Kollegen bereits die Identifikation eines für die

eigene Lehrveranstaltung passenden innovativen Konzepts eine nicht zu vernachlässigende Hürde dar. In der Forschung sind Hochschullehrerinnen und -lehrer meist hervorragend vernetzt, in der Lehre gilt dies (zur Zeit) nur für eine Minderheit. Nichtsdestotrotz lassen sich passende Lehrkonzepte am einfachsten durch einen aktiven Austausch mit (Fach-)Kolleginnen und Kollegen innerhalb und außerhalb der Hochschule identifizieren.

Aufgrund der Vielzahl der Konzepte gibt es keinen Standardweg für die Implementierung, und mehrere Studien beschäftigen sich mit der Frage, wie innovative Lehre gefördert und optimal implementiert werden kann (z. B. Brennan et al. 2014). In jedem Fall erfordert die Umsetzung einen nicht unerheblichen Zeitaufwand, der oft unterschätzt wird. Es lohnt sich, vorab die geplanten Maßnahmen mit Expertinnen und Experten für E-Learning hinsichtlich Aufwand und Zeitbedarf zu besprechen. Offensichtlich ist der Aufwand dann am höchsten, wenn die ganze Veranstaltung auf einmal umgestellt werden soll. Ebenfalls erhöht sich der Aufwand mit ansteigendem Qualitätsniveau. Bei einer Umstellung auf ein Flipped-Classroom-Konzept kann im einfachsten Fall in einem Semester die Vorlesung komplett abgefilmt werden, und im nächsten Semester können die Videos auf eine Lehrplattform eingestellt werden. In vielen Fällen erfordert die Umstellung auch eine Anpassung der Lehrinhalte. Reines Abfilmen von Veranstaltungen ergibt meist qualitativ schlechte Ergebnisse. Oft ist es daher besser, Veranstaltungen sukzessive umzustellen – auch um Erfahrungen mit dem neuen Lehrkonzept zu sammeln. Als

## Das Wissen wird in Verständnis umgewandelt

Beispiel sei die Einführung von Flipped-Classroom-Elementen in einer Veranstaltung der Autoren auf Master-Niveau angeführt: Die Studierenden bekommen im Laufe der Veranstaltung sechs Originalarbeiten als Lektüre und erarbeiten sich diese dann unterstützt durch ein interaktives Self-Assessment auf der Lernplattform. In der Vorlesung werden die Texte noch kurz diskutiert. Damit wurde erreicht, dass alle Studierenden des Kurses eine deutlich bessere Kompetenz zur kritischen Bearbeitung und Erfassung von Originalarbeiten mit wechselndem Schwierigkeitsgrad aufbauen. Sukzessive sollen in diesem Kurs weitere E-Learning-basierte Flipped-Classroom-Elemente umgesetzt werden, die jeweils auf definierte Kompetenzen zielen.

Ein wichtiger Aspekt, insbesondere bei der Umsetzung von Flipped-Classroom-Konzepten, ist jedoch, den Zeitaufwand der Studierenden im Auge zu behalten! Eine Umsetzung ohne Monitoring, insbesondere in mehreren Kursen, kann dazu führen, dass die Studierenden in Summe deutlich mehr Zeit aufwenden müssen. Dies führt letztlich zur Überforderung und konterkariert den eigentlichen Zweck einer verbesserten Lehre.

### **Case: Lehrkonzepte für Praktika**

Aus didaktischer Ansicht sind Laborpraktika ein sehr wichtiger Bestandteil des Studiums, insbesondere im MINT-Bereich (Feisel & Rosa 2005). In den Praktika wenden die Studierenden das Wissen, das sie in Vorlesungen und Übungen erworben haben, mit den realen oder praktischen Komponenten an. Somit findet die Verknüpfung von Theorie und Praxis statt, und das Wissen wird in Verständnis umgewandelt. Je nach Fachrichtungen könnte die Komplexität der Laborpraktika variieren. In den Grundlagenfächern gibt es viele Versuche, die bereits durch verschiedene fachdidaktische Expertinnen und Experten entworfen und verbessert worden sind. In höheren Semestern oder spezialisierten Fächern werden die Versuche mit sehr komplexen und teuren Geräten durchgeführt. Ob in den Grundfächern oder in den höheren Fächern – Laborpraktika benötigen immer mehr Ressourcen – von Personal bis Material. Deshalb werden Laborpraktika in den meisten Fällen rationalisiert, z. B. durch Gruppenarbeit, Verschiebung des Fachsemesters oder Umwandlung der Versuche in

Demonstrationsexperimente während der Lehrveranstaltung. Jede Streichung oder Rationalisierung der Laborpraktika führt letztlich zu einer Verschlechterung der Lehrqualität. Daher sind innovative Lehrkonzepte, die dafür sorgen, dass Laborpraktika in ausreichendem Umfang und ausreichender Qualität angeboten werden, sehr wichtig für ein erfolgreiches Studium.

Wie bereits erwähnt, gibt es eine Vielzahl von E-Learning-Elementen, die jedoch meist nur bedingt für Laborpraktika anwendbar sind. In diesem Artikel werden zwei Beispiele der digitalen Innovationen in der Lehre für die Laborpraktika beschrieben. Diese Innovationen werden vom Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft durch das Programm „Fellowships für Innovationen in der digitalen Hochschullehre“ anerkannt und unterstützt.

### **„Rent-an-Experiment“ – internetbasierte Laborpraktika**

Die Anzahl von Laborpraktika wird in der Regel durch die Modulgröße/ECTS bestimmt. Daher wird im Curriculum nur ein Teil der theoretischen Inhalte auch in Praktika abgebildet. Jedoch wäre es besser, möglichst viele Praktika anzubieten. Oft werden einfache Themen für Praktika gestrichen. Diese sind aber meist Voraussetzung für weitere komplexe Themen, die in einem Laborpraktikum vorgesehen sind. Hier stellt sich die Frage, wie eine Lehrinnovation diese Situation mit Hilfe einer Digitalisierung der Lehre verbessern kann.

In einem durch die Fellowship Innovationen in der digitalen Lehre geförderten Projekt wird von Prof. Hartanto mit „Rent-an-Experiment“ ein Software-Framework für internetbasierte Laborpraktika entwickelt. In diesem Projekt werden die Laborpraktika über das Internet live gestreamt. Hier geht es primär um Laborpraktika, die von Natur aus wiederholbar sind, z. B. Steuerung eines Motors durch Programmieren eines Mikrocontrollers oder Erprobung eines Digital Encoder. Die Studierenden können die Laborversuche durch eine Kamera, die eingerichtet ist, beobachten. Außerdem können die Studierenden bestimmte Parameter des Versuchs verändern und die Effekte durch verschiedene Sensoren oder ein Oszilloskop über das Internet anschauen.

Das Software-Framework soll weitere benötigte Funktionen wie z. B. die Anbindung

an vorhandene LMS (Learning Management System) und Warteschlangen-Systeme beinhalten. Weiterhin soll das Framework für andere Laborpraktika anwendbar und erweiterbar sein. Mithilfe des Frameworks können die Studierenden gestreamte Laborpraktika 24 Stunden und sieben Tage in der Woche an einem beliebigen Ort durchführen. Damit können die Studierenden die Lerngeschwindigkeit selber bestimmen (Alonso, Lopez, Manrique & Vines 2005). Außerdem sind solche Laborversuche ressourcenschonend, da während der Versuche kein Personal benötigt wird. Zukünftig sollte es möglich sein, verschiedene Laborpraktika in verschiedenen Hochschulen und Universitäten in einem „Cloud-basierten“ Labor anzubieten. Dadurch kann eine Vielzahl von Themen ressourceneffizient angeboten werden.

### Smart Glasses in Laborpraktika

Wie beschrieben weisen Laborpraktika einige Besonderheiten auf und sind, nicht zuletzt aufgrund fehlender innovativer Lehrkonzepte, oft noch weit von guter Lehre entfernt. Aufgrund begrenzter personeller Kapazitäten stehen in typischen Laborpraktika einer signifikanten Zahl von Studierenden nur wenige Betreuerinnen und Betreuer gegenüber. Anspruchsvolle Schritte können dadurch nur bedingt direkt beaufsichtigt

und korrigiert werden und werden oft nur von einem Teil der Studierenden tatsächlich durchgeführt. Bei komplexen Versuchsabläufen oder technischen Geräten sind Studierende nicht selten überfordert. Zwar können E-Learning-Elemente wie Videotutorials oder virtuelle Labore vorab ein Gefühl für den Ablauf vermitteln, die Menge an zu verarbeitender Information lässt sich damit jedoch nicht reduzieren.

Ideal wäre eine Methode, mit der der Lerninhalt auch in Echtzeit vermittelt werden kann, und zwar ohne dass die oder der Studierende haptisch beeinträchtigt oder abgelenkt ist. Weiterhin sollte die Methode die Möglichkeit zum Monitoring beinhalten, sodass Studierende sowie Dozentinnen und Dozenten retrospektiv die Möglichkeit haben, gerade kritische Schritte zu beurteilen und zu korrigieren.

In einem durch die Fellowship Innovations in der digitalen Lehre geförderten Projekt werden von Prof. Fensterle Smart Glasses/Head-Mounted Displays für den Einsatz in Laborpraktika erforscht. Grundsätzlich erlauben Smart Glasses die Anzeige beliebiger Informationen in Echtzeit, einen interaktiven Betrieb und durch die eingebaute Kamera sowie Mikrofone ein Monitoring sowie Remote Calls. Für den Laborbetrieb müssen Smart Glasses darüber hinaus mit Laborbrillen einsetzbar sein

sowie eine berührungslose Steuerung über Gestenkontrolle und/oder Sprachsteuerung erlauben. Voraussetzung für den Einsatz in Praktika ist eine entsprechende Software, die die Smart Glasses ansteuert. Grundlage ist die Softwareplattform „simplifier“ der Firma iTiZZiMO. Auf dieser Basis wurde gemeinsam mit iTiZZiMO ein Plug-in entwickelt, welches eine einfache Implementierung von Tutorials für die Lehre beinhaltet und ein entsprechendes User-Backend zur Verfügung stellt.

Derzeit wird die Anwendung des Smart-Glasses-Konzepts in mikrobiologischen Laborpraktika erprobt (Abbildung 1). Nach Erhalt der Smart Glasses loggen sich die Studierenden über einen QR-Code ein und absolvieren über die Smart Glasses einen kurzen Test, um die Grundlagen für den Versuch abzufragen. Ist der Test erfolgreich, erhalten die Studierenden in Echtzeit über die Smart Glasses eine Schritt-für-Schritt-Anweisung zum Versuchsablauf, die bei Bedarf auch multimediale Inhalte wie Bilder oder Videosequenzen umfasst. Haptisch anspruchsvolle Schritte werden über die integrierte Kamera gemonitort und können von den Studierenden oder den Betreuerinnen und Betreuern retrospektiv analysiert werden. Weiterhin können Elemente wie Videos oder Bilder direkt an die Betreuenden gesendet (gepusht) werden. Sie können damit auch remote den Verlauf des Versuchs interaktiv beeinflussen. Als Beispiel sei hier die Kontrolle von Versuchsaufbauten vor der Durchführung des Experiments genannt – aber auch die Endabnahme des Arbeitsplatzes.

Bereits in der ersten Testphase zeigt sich, dass die Studierenden diese neue Art der Lehre in Praktika begeistert aufnehmen. Für die nächste Phase wird daher aktuell eine größere Anzahl an Brillen beschafft und eine Durchführung im gesamten Praktikum anvisiert.

### Fazit

E-Learning ist in aller Munde und beinhaltet für fast alle Fachrichtungen innovative Lehrkonzepte, welche das Potenzial haben, Lehrveranstaltungen substanziell zu verbessern. Die Umsetzung ist dabei aber kein Selbstläufer. Ohne ein qualitativ und quantitativ ausreichend besetztes zentrales „E-Learning-Center“ an den Hochschulen ist eine breite Umstellung nur schlecht denkbar. Dabei ist gerade zu Beginn wichtig,



Abbildung 1: Studierender der HSRW beim Smart-Glasses assistierten Bedienen eines Bioreaktors.

dass ein Netzwerk aus Early Adoptern aufgebaut und gefördert wird, die dann als Proliferatoren dienen können und sollen. Das eigentliche Ziel muss dennoch die möglichst breite Umsetzung sein. Genau wie entsprechende Strukturen an der Hochschule notwendig sind, sind auch entsprechende Einrichtungen auf Länder- und Bundesebene notwendig. Erfreulicherweise gibt es bereits eine ganze Reihe an Einrichtungen oder Initiativen, die auf genau diese Umsetzungsziele abzielen.

Hochschuldidaktik ist im ständigen Fluss und somit eine Quelle von Innovation. Bestimmte Bereiche wie zum Beispiel Laborpraktika haben bisher nur wenig profitiert und benötigen neue Konzepte, die die besonderen Erfordernisse berücksichtigen. Es gilt auch hier ein entsprechendes Momentum zu kreieren, um neue Ideen zu entwickeln. Neben der erforderlichen Zeit ist bei Praktika im Regelfall ein nicht unerheblicher finanzieller Einsatz für Ausrüstung und/oder Verbrauchsmaterial erforderlich. Im Sinne der Weiterentwicklung hin zu guter Lehre ist es nicht nur wichtig, dass Hochschulen diese Zeit zur Verfügung stellen und aktiv unterstützen, sondern auch, dass entsprechende Förderprogramme aufgelegt werden. Im Vergleich zur Förderlandschaft in der Forschung besteht hier noch deutlicher Nachholbedarf!

Wie erfolgreiche Förderung aussehen kann, zeigt beispielhaft die Fellowships für Innovationen in der Digitalen Hochschullehre des Stifterverbands und des Landes Nordrhein-Westfalen. Die Fellows (inklusive der Autoren dieses Artikels) erhalten dabei nicht nur eine Projektförderung, sondern sind gleichzeitig eingebettet in ein Netzwerk, das den Austausch von Ideen und Konzepten auch über Fachgrenzen hinweg befördert.

## Anmerkung

- 1 Handke, J., Loviscach, J. & Spannagel, C. (2012). *Vorlesung verkehrt, aber richtig. Hochschul-lehrer definieren alte Lehrkonzepte neu*. Gemeinsame Pressemitteilung der Philipps-Universität Marburg, der Pädagogischen Hochschule Heidelberg und der Fachhochschule Bielefeld. Verfügbar unter: <https://uhh.de/urso0> [26.06.18].



**PROF. DR. JOACHIM FENSTERLE**

Hochschule Rhein-Waal

Life Sciences

[joachim.fensterle@hochschule-rhein-waal.de](mailto:joachim.fensterle@hochschule-rhein-waal.de)

[www.hochschule-rhein-waal.de](http://www.hochschule-rhein-waal.de)



**PROF. DR. RONNY HARTANTO**

Hochschule Rhein-Waal

Technologie und Bionik

[ronny.hartanto@hochschule-rhein-waal.de](mailto:ronny.hartanto@hochschule-rhein-waal.de)

[www.hochschule-rhein-waal.de](http://www.hochschule-rhein-waal.de)



CC BY-ND 4.0



PODCAST

## Literatur

- Alonso, F., Lopez, G., Manrique, D. & Vines, J.M. (2005). An instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach. *British Journal of Educational Technology*, S. 217–235. Verfügbar unter: <https://uhh.de/ra3yu> [24.06.2018].
- Brennan, J., Ryan, S., Range, M., Broek, S., Durazzi, N. & Kamphuis, B. (2014). *Study on innovation in higher education: final report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Verfügbar unter: <https://uhh.de/dohlg> [26.04.2018].
- Cevikbas, M. & Argün, Z. (2017). An Innovative Learning Model in Digital Age: Flipped Classroom. *Journal of Education and Training Studies*, S. 189–200. Verfügbar unter <https://uhh.de/sbito> [26.06.2018].
- Feisel, L. D. & Rosa, A. J. (2005). The Role of the Laboratory in Undergraduate Engineering Education. *Journal of Engineering Education*, S. 121–130. Verfügbar unter: <https://uhh.de/ck9im> [26.06.2018].
- Kerres, M. (2013). *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung medien-gestützter Lernangebote*. München: Oldenbourg. Verfügbar unter: <https://uhh.de/rv4xk> [26.06.2018].
- Kerres, M., de Witt, C. & Stratmann, J. (2002). E-Learning. Didaktische Konzepte für erfolgreiches Lernen. In Schwuchow, K. & Gutmann, J. (Hrsg.) *Jahrbuch Personalentwicklung & Weiterbildung*. Köln: Luchterhand. Verfügbar unter: <https://uhh.de/mur4a> [26.06.2018].

# ERGEBNISSE DER SYNERGIE-UMFRAGE

Wir möchten uns bei allen Teilnehmenden der Online-Umfrage aus Ausgabe #05 bedanken und freuen uns über die Ideen für neue Themen und die breite Zustimmung zum Inhalt und zur Qualität des Fachmagazins. Die Rückmeldungen haben uns gezeigt, dass die verschiedenen Formate alle nachgefragt und auch von einzelnen Leserinnen und Lesern gleichzeitig genutzt

werden: die Druckausgabe zur Weitergabe im Kollegen- und Kollegenkreis, die Download-Dateien für das eigene Archiv mit Anmerkungen. Erste Impulse aus den Rückmeldungen haben wir bereits aufgegriffen. Falls Sie uns auch nach Ende der Umfrage gern etwas mitteilen möchten, schreiben Sie uns oder beteiligen sich gern mit Kommentaren im Synergie-Blog.

## VERLOSUNG

Teilnehmende der Leserumfrage in Synergie 05 konnten auch an einer Verlosung teilnehmen. Von den Teilnehmenden haben die folgenden Gewinner einer Veröffentlichung zugestimmt:

**Wenzel, C.** aus Aachen und **Doliesen, T.** aus Hamburg

Wir gratulieren und wünschen den Gewinnern viel Freude mit den besonderen Sammlerstücken ;)

## IMPRESSUM

Synergie. Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre  
Ausgabe #06

**Erscheinungsweise:** semesterweise, ggf. Sonderausgaben

**Erscheinungsdatum:** 21.09.2018

**Download:** [www.synergie.uni-hamburg.de](http://www.synergie.uni-hamburg.de)

**Druckauflage:** 5000 Exemplare

Synergie (Print) ISSN 2509-3088

Synergie (Online) ISSN 2509-3096

**Herausgeberin:** Universität Hamburg  
Universitätskolleg Digital (UK DIGITAL)  
Schlüterstraße 51, 20146 Hamburg  
Prof. Dr. Kerstin Mayrberger (KM)

**Redaktion und Lektorat:** Britta Handke-Gkouveris (BHG),  
Vivien Helmlí (VH), Claudia Staudacher-Haase (CSH),  
Martin Muschol (MM),  
[redaktion.synergie@uni-hamburg.de](mailto:redaktion.synergie@uni-hamburg.de)

**Gestaltungskonzept und Produktion:**  
blum design und kommunikation GmbH, Hamburg

**Verwendete Schriftarten:** TheSans UHH von LucasFonts,  
CC Icons

**Druck:** laser-line Druckzentrum Berlin

## BILDNACHWEISE

Alle Rechte liegen – sofern nicht anders angegeben – bei der Universität Hamburg. Das Copyright der Porträt-Bilder liegt bei den Autorinnen und Autoren. Cover: blum design; S. 8 Foto: Unsplash; S.10 Foto: Pixabay; S. 10–15 Illustration blum design; S. 20–23 Unsplash; S. 24–26 Pexels; S. 28–29 blum design; S. 32–34 blum design; S. 36 Unsplash; S. 38 Pexels; S. 45 Unsplash; S. 46 Abbildung: itizzimo AG; S. 47 Unsplash; S. 48–49 blum design; S. 50 Abbildung: Pixabay / Modifiziert durch Mandy Schiefner-Rohs; S. 50–53 Illustration: blum design; S. 56 blum design; S. 57 Abbildung 1: CC BY-SA 4.0, Lehrstuhl für Schulpädagogik JMU; S. 57 Abbildung 2: CC BY-SA 4.0, Lehrstuhl für Schulpädagogik JMU; S. 58 Abbildung 3: CC BY-SA 4.0, Lehrstuhl für Schulpädagogik JMU; S. 64–66 Unsplash; S. 68–71 Unsplash; S. 72–73 blum design; S. 74 Abbildung 1: CC-BY, David Silverman Photography; S. 75 Abbildung 2: CC-BY, Scott Greenwald; S. 76 Abbildung 3: CC-BY, Jimmy Day

**Autorinnen und Autoren:** Heidrun Allert, Andreas Bergemann, Bianca Brinkmann, Kristina Bucher, Dorothea Doerr, Hendrik Drachsler, Ulf-Daniel Ehlers, Joachim Fensterle, Isabell Fries, Silke Grafe, Rolf Granow, Ronny Hartanto, Jana Hochberg, Sebastian Horndasch, Oliver Janoschka, Bettina Jorzik, Daniel Krupka, Sebastian Kuhn, Silke Ladel, Kerstin Mayrberger, Joachim Metzner, Heribert Nacken, Dominic Orr, Malte Persike, Hans Pongratz, Katharina Scheiter, Mandy Schiefner-Rohs, Andreas Schleicher, Regina Schneider, Vincent Steinl, Erich Streitenberger, Isabell van Ackeren, Rüdiger Wild, Ekkehard Winter.



Alle Inhalte (Texte, Illustrationen, Fotos) dieser Ausgabe des Fachmagazins werden unter CC BY 4.0 veröffentlicht, sofern diese nicht durch abweichende Lizenzbedingungen gekennzeichnet sind. Die Lizenzbedingungen gelten unabhängig von der Veröffentlichungsform (Druckausgabe, Online-Gesamtausgabe, Online-Einzelbeiträge, Podcasts). Der Name des Urhebers soll bei einer Weiterverwendung wie folgt genannt werden: Synergie. Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre, Ausgabe #06, Universität Hamburg, Universitätskolleg, UK DIGITAL. Ausgenommen von dieser Lizenz sind die Logos der Universität Hamburg und des Hochschulforum Digitalisierung.

