

# Synergie

FACHMAGAZIN FÜR DIGITALISIERUNG IN DER LEHRE | #02



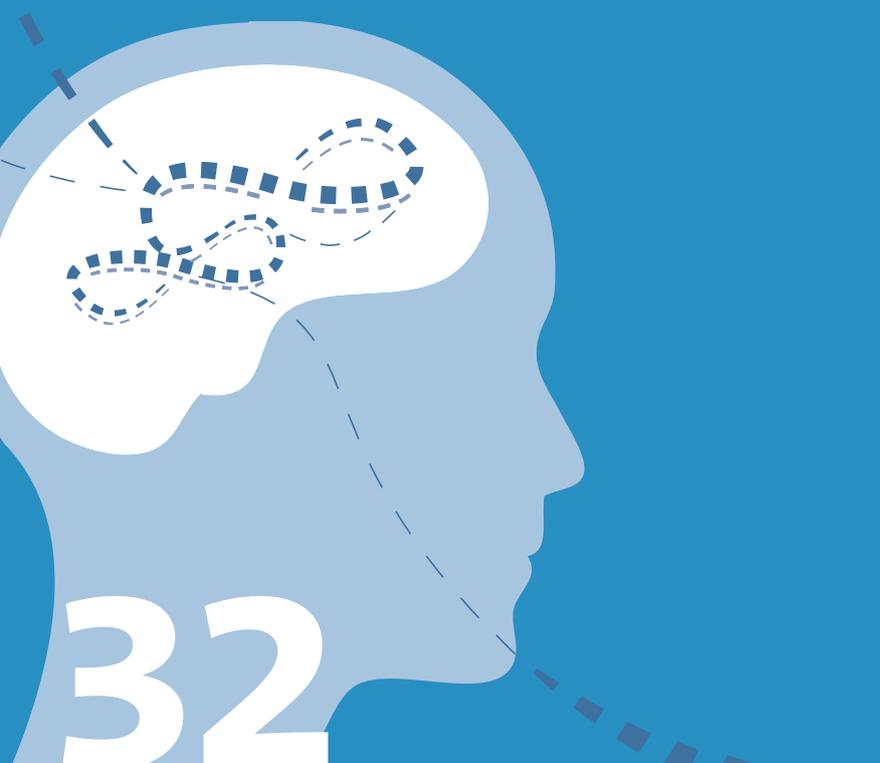
# OPENNESS



Universität Hamburg  
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

OPENNESS  
Open Education –  
die ewig Unvollendete

HOOU  
Spotlights



## OPENNESS

### Digitalisierung und Lernen

Der Zweck digitaler Bildungstechnologien und die Rolle von Open Educational Resources (OER) dabei.



## HOOU

### HOOU goes on!

Zur Herausforderung einer differenzierten Sicht auf die Qualität von Open Educational Resources. Außerdem: Die Förderung der Hamburg Open Online University geht in die zweite Runde.

# INHALT #02

- 03 EDITORIAL
- 06 BEIRAT
- 84 UNTERWEGS
- 89 IMPRESSUM
- 90 AUSSERDEM

## OPENNESS

- 14 **Open Education – die ewig Unvollendete**  
Markus Deimann
- 20 **eScience-Forschungsmethodik – ein neuer Ansatz für eine kollaborative Wissenschaft**  
Thomas Köhler, Ansgar Scherp, Claudia Koschtial, Carsten Felden und Sabrina Herbst
- 24 **Offene Hochschulen – Open Education im Spiegel internationaler Entwicklungen**  
Olaf Zawacki-Richter
- 28 **Alles open – alles gut? Informationelle Ökosysteme und ihr Beitrag zur Öffnung von Bildung**  
Michael Kerres, Richard Heinen und Barbara Getto
- 32 **Digitalisierung und Lernen**  
Dominic Orr
- 36 **„SynLLOER“**  
Tobias Steiner

## HOOU

- 40 **HOOU goes on!**  
Kerstin Mayrberger
- 42 **Innovation und Entwicklung in der HOOU**  
Christina Schwalbe, Patrick Peters, Tina Ladwig, Iver Jackewitz, Marc Göcks und Sönke Knutzen

## SPOTLIGHTS

- 44 **Nachhaltige Zukunftsperspektiven**  
Mirjam Braßler, Ivo van den Berk und  
Arnd Holdschlag
- 46 **rhizome.hfbk.net**  
Beate Anspach
- 48 **Sustainable Energy for SIDS**  
Franziska Wolf und Ellen Pflaum
- 50 **Sustainable Rural Development**  
Ruth Schaldach
- 52 **Musikalischer Dialog – Musik im Gespräch**  
Michael Langkamp
- 54 **eFit fürs Studium**  
Wolfgang Hampe
- 56 **Tideelbe-Komplex**  
Susanne Heise und Ivonne Stresius
- 58 **Methodencluster**  
Tobias Buck, Michael Heinecke, Lena Oswald  
und Heiko Witt
- 60 **Kinderforscher an der TUHH: Kniffelix**  
Gesine Liese und Stephanie Stelzer
- 62 **Globalisiert in Hamburg**  
Anke Grotlüschen
- 64 **The Future of Fashion**  
Elina Artis
- 66 **Russland 2.0**  
Marion Krause und Daria Dornicheva
- 68 **StadtKulturen**  
Alexa Färber und Inga Reimers
- 70 **Hamburger Alltagsgeschichte(n) im  
Nationalsozialismus**  
Christine Hartig und Thorsten Logge
- 72 **Biotechnologische Produktionsverfahren  
für Alltagsprodukte**  
Andreas Liese und Alexander Himmelpach
- 74 **Interaktiver C-Programmierkurs**  
Julian Kunkel
- 76 **Hop-on**  
Christiane Arndt, Axel Dürkop und  
Tina Ladwig
- 78 **Digital Mapping**  
Wolfgang Teichert und Jonathan Otto
- 80 **Medienkompetent mit digitalen Spielen**  
Vera Marie Rodewald
- 82 **Civitas**  
Sabine Panzram

# OPENEN

# 14

SCHWERPUNKTTHEMA

## OPENNESS

### Open Education – die ewig Unvollendete

Das Konzept Open Education soll auf gesellschaftlicher und politischer Ebene gestärkt werden. Dennoch gibt es skeptische Äußerungen. Nicht nur deshalb bleibt Open Education unvollendet.

# 28

## OPENNESS

### Alles open – alles gut?

Um das Ziel einer Öffnung von Hochschule zu erreichen, wird ein offenes informationelles Ökosystem erforderlich, in der die Vielfalt von Inhalten und Anbietern sichtbar wird.

# Alles open – alles gut?

## Informationelle Ökosysteme und ihr Beitrag zur Öffnung von Bildung

MICHAEL KERRES  
RICHARD HEINEN  
BARBARA GETTO

*Bereits heute stehen viele Bildungsressourcen für die Lehre im Netz zur Verfügung. Doch um das Ziel einer Öffnung von Hochschule zu erreichen, wird ein offenes informationelles Ökosystem erforderlich, in der die Vielfalt von Inhalten und Anbietern sichtbar wird. Ressourcen unterschiedlicher Granularität und Lizenzierung werden in einem solchen verteilten System zusammengeführt.*

### Offene Bildungsressourcen

Was bedeutet Openness für Bildungsmedien? Der folgende Beitrag zeigt auf, dass *offene Bildungsressourcen* einen Beitrag zur Öffnung von Hochschule leisten können, aber diese Forderung nur zum Teil einlösen. In der Machbarkeitsstudie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zu Infrastrukturen für offene Bildungsressourcen (Blees, Ingo et al., 2016) wurde die Bedeutung offener Bildungsressourcen für die verschiedenen Bildungssektoren untersucht. Unter Bildungsressourcen werden dabei neben intentional für Lehr-Lernprozesse angefertigte Materialien auch digitale Werkzeuge und Informationen verstanden, die für Lehr-Lernzwecke bereitgestellt werden. Der Begriff bezieht sich damit auf mehr oder weniger komplexe Artefakte, in denen Offenheit in verschiedener Weise zum Tragen kommt. Kerres und Heinen (2015) unterscheiden:

- digitale Lehr-Lernmaterialien (z. B. ein Übungsblatt, ein Schaubild, eine Simulation, ein Erklärvideo), die in der Regel von Lehrenden erstellt und anderen bereitgestellt werden,
- digitale Lehrbücher, die ein Curriculum für z. B. ein Semester aufbereiten und in der Regel veranstaltungsbegleitend eingesetzt werden,
- Online-Kurse, die auf bestimmte Lehrziele ausgerichtet sind und entweder im Selbststudium oder tutoriell begleitet über einen gewissen Zeitraum bearbeitet werden, z. B. als Massive Open Online Course (MOOC).

Digitale Lehr-Lernmaterialien haben eine wichtige Funktion bei der Veranschaulichung, bei der kognitiven Strukturierung und vor allem bei der Anwendung und Übung von Lehrinhalten. Es werden differenzierte Übungsmaterialien benötigt, mit denen sich Fertigkeiten und Kompetenzen entwickeln lassen. Über verschiedene Portale

stehen Materialien bereit, die in der Lehre genutzt und auf der Lernplattform der Hochschule eingestellt werden können. Gerade eine Lehre, die der Vielfalt der Lernenden entgegenkommt, erfordert den Zugriff auf einen umfangreichen Materialpool. Treibende Akteurin ist hier die einzelne Lehrkraft, ihre Bereitschaft, eigene Werke anderen bereitzustellen.

Bereits heute stehen viele Materialien für die Lehre im Netz zur freien Verfügung. Viele davon ohne adäquate Ausweisung einer Lizenz, die klar und einfach kommuniziert, was mit dem Material gemacht werden darf und was nicht. Manche auffindbaren Materialien dürfen auf eine Lernplattform kopiert werden, manche dürfen verändert werden, andere eben nicht. Es bestehen Unsicherheiten, die sich durch die zunehmend genutzten Creative-Commons(CC)-Lizenzen vereinfachen, aber nicht verschwinden (vgl. Beurskens, 2016). Bei wissenschaftlicher Fachinformation, etwa aus Zeitschriften, wird seit längerem diskutiert, wie diese – über Open Access – bereitgestellt werden können, um neue Erkenntnisse in die Lehre einzubringen.

In der Praxis zeigt sich, dass offene Bildungsressourcen oft gleichgesetzt werden mit (kosten-) *freien Bildungsressourcen*, die von Lernenden bzw. Lehrenden ohne Nutzungsgebühren verwendet werden können (auch wenn deren Produktion mit Aufwand verbunden war). Die bildungspolitische Diskussion folgt bei offenen Bildungsressourcen dagegen zumeist der Definition der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), die das Speichern, Wiederverwerten, Überarbeiten, Neu-Zusammenstellen und Weitergeben erlaubt (vgl. Wiley, 2015).

Lehrbücher werden meistens noch analog distribuiert: als Print-erzeugnisse, bei denen das abgesetzte Exemplar einzeln berechnet wird. Sie haben je nach Studienfach und nach Land eine unterschiedliche Bedeutung, aber angesichts teilweise massiver Preissteigerungen wird mancherorts begonnen, systematisch auf digitale Produkte mit offenen Lizenzen umzuschwenken, wie z. B. in Kanada (für Hochschulen) oder Polen (für Schulen). Treibende sind hier insbesondere Ministerien, Schulträger oder Fachgesellschaften. Dabei wird die Kompetenz von Verlagen in der Produktion von Bildungsmedien nicht obsolet, sondern mit alternativen Geschäftsmodellen eingebunden werden. Bei diesen Initiativen spielen Kostenerwägungen eine wichtige Rolle, gleichzeitig zielen die Vorhaben aber auch auf neue, innovative Lösungen, wie eine Lehr-Lernumgebung mit digitalen Ressourcen künftig aussehen kann: Inwiefern ist sie als abgeschlossenes Lehrwerk zu betrachten? Wie können Überarbeitungen und Erweiterungen systematisch eingebunden werden? Wie lassen sich gleichermaßen kurspezifische und -übergreifende Räume schaffen?

Die resultierenden Lehrwerke werden dabei in der Regel für den Endkunden „kostenfrei“ zugänglich gemacht, aber sie erfüllen bislang selten die strikten Forderungen der Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO), um diese zu speichern, wiederzuverwerten, zu überarbeiten, neu zusammenzustellen oder weiterzugeben (vgl. ebd.). Material, das in dieser Weise mit einer CC-Lizenz ausgewiesen ist, eröffnet pädagogisch besonders interessante Nutzungsperspektiven. In der Open-Educational-Resources (OER)-Machbarkeitsstudie zeigt sich allerdings, dass den Lehrenden in allen Sektoren eine „schwache“ Definition von Openness zumeist hinreichend erscheint und sie

Abbildung 1: Informationsfluss bei starken und schwachen OER. Quelle: Eigene Darstellung.

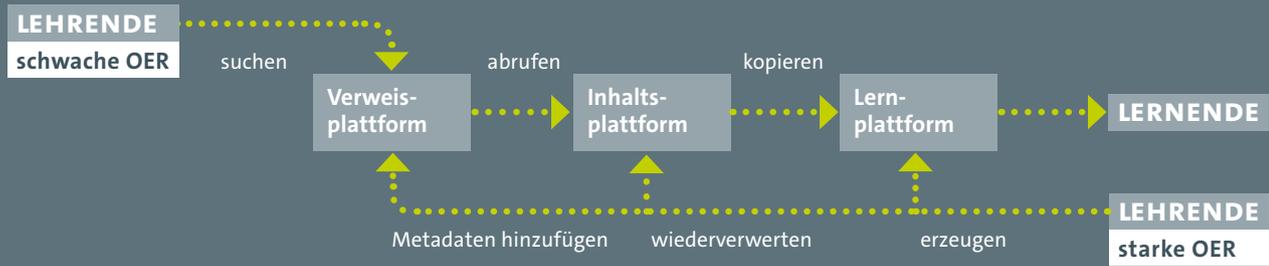


Abbildung 2: Matrix offener Bildungsressourcen und ihre Bewertung. Quelle: Eigene Darstellung.



die pädagogischen Chancen von „starken“ OER wenig erkennen. Aus diesem Grund schlagen Kerres und Heinen (2015) vor, sowohl „starke“ als auch „schwache“ OER in die Diskussion einzubeziehen.

In Abbildung 1 wird deutlich, dass „schwache“ OER den Fluss der Information gewährleisten von einer Verweisplattform, in dem die Lehrperson Material sucht, zur Inhaltsplattform, in der das Material abgerufen werden kann, über die Lernplattform zum Lernenden. „Starke“ OER dagegen ermöglichen zusätzlich den Rückfluss von OER, die in Lehr-Lernkontexten entstehen, überarbeitet und wiederverwertet mit Metadaten versehen in den Kreislauf eingebracht werden können.

Mit den MOOCs sind einer breiten Öffentlichkeit erstmals die Möglichkeiten offener Online-Kurse ins Bewusstsein geraten. Sie vermarkten an sich lange erprobte Konzepte des Lernens mit digitalen Medien in großem Maßstab. Doch Wiley (2015) kritisiert diese Entwicklung mit drastischen Worten: „The idea that someone, somewhere believes that open education means ‚open entry to fully copyrighted courses with draconian terms of use‘ is beyond tragic“ (S. 5). Denn MOOCs basieren überwiegend auf nicht-offenen Materialien, d. h. sie schließen ihre Materialien völlig in ihren Kurs

ein, um eine weitere Nutzung außerhalb des jeweiligen MOOCs aktiv zu verhindern. Dabei können Online-Kurse durchaus in unterschiedlicher Weise offen gestaltet sein, sei es als Selbstlernkurs oder mit Peer-to-Peer-Ansätzen.

In Abbildung 2 werden die Granularität und Lizenzierung von OER zusammengeführt. Mit den drei Level der Granularität (Material, Lehrbuch, Kurs) sind ganz unterschiedliche Zielrichtungen verbunden. Die OER-Machbarkeitsstudie verweist auf hohe Nachfrage bei „schwachen“ OER, während die größeren didaktischen Potenziale mit „starken“ OER verbunden sind. Zugleich ergeben sich bei der Bereitstellung „schwacher“ OER keine technischen Hürden, bei der Dissemination „starker“ OER bestehen allerdings eine Reihe Herausforderungen in der Implementation. Sie betreffen u. a. den Umgang mit Versionen oder der Führung von Urheberschaften.

### Informationelle Ökosysteme

Die Lizenzierung von Bildungsressourcen unterschiedlicher Granularität ist die eine Seite. Doch wie werden diese bereitgestellt? Schon heute fällt es Lehrenden und Lernenden schwer, das richtige Material in den Untiefen des Internets zu finden. Einerseits

besteht die Faszination des Internets gerade darin, dass beliebiges Material im Internet der Öffentlichkeit bereitgestellt werden kann. Das World Wide Web ist ursprünglich als dezentral organisiertes Medium nicht-hierarchisch und nicht-kommerziell angelegt gewesen. Um Information und Wissen zu monetarisieren, entwickeln sich im Internet jedoch immer mehr abgegrenzte Bereiche, die den Nutzenden mit vielfältigen Diensten und attraktiven Angeboten zu binden versuchen. Die Schließung dieser Bereiche erfolgt durch technische Maßnahmen und Bezahlschranken. In der Interaktion von Anbietern mit den Nutzenden, die durch eigene Inhalte dazu beitragen, dass diese Bereiche mit Leben gefüllt werden, entstehen Ökosysteme im Internet. Weitere Akteure, hier aus soziologischer Perspektive verstanden als Menschen, Technik, Gebäude, Gesetze oder andere Rahmenbedingungen, geraten in den Blick: Die Produzierenden von Ressourcen, Redaktionen und Agenturen, die diese selektieren, bewerten und bereitstellen, und weitere intermediäre Akteure, die letztlich diese informationelle Umwelt maßgeblich beeinflussen. Die Metapher des informationellen Ökosystems lässt die Vielfalt von Akteuren und ihr Zusammenspiel in das Blickfeld geraten.

Der Versuch, diese Ökosysteme abzuschließen, lässt sich auch für den Bildungsbereich beobachten, wenn Anbieter Welten aufbauen, die spezifisch zugeschnitten sind auf bestimmte Geräte, Betriebssysteme, digitale Werkzeuge oder Inhalte und enge Grenzen ihrer Nutzung festlegen. Manche wünschen sich, der Staat möge in ähnlicher Weise eine entsprechende „Bildungscloud“ aufbauen, in der „alle“ Materialien möglichst geordnet abgelegt und kostenfrei abrufbar sind. Gerade für den Schulbereich wird teilweise gefordert, der Staat möge sicherstellen, dass auch die Inhalte der Materialien, die für den Unterricht bereitgestellt werden, geprüft sind. Doch ist dies – auch aus pädagogischen Überlegungen – tatsächlich eine anzustrebende (und realistische) Lösung in der digitalen Welt?

In der OER-Machbarkeitsstudie wurden hierzu Personen aus den verschiedenen Bildungssektoren befragt. Die Antwort ist eindeutig: Zielführend erscheint nur eine dezentral verteilte Lösung, die vorhandene Angebote über Schnittstellen zusammenführt. Sie muss der föderalen Anlage der Bildungslandschaft in Deutschland gerecht werden, in der verschiedene Akteure in den Bundesländern Bildungsressourcen bereitstellen. Sie ist als Netzwerk in sich offen anzulegen und sollte die Inhalte über Metadaten auffindbar machen. Die Anbietenden speisen Metadaten ein, die das Finden

von Materialien – über alle Angebote hinweg – unterstützt. Eine solche Lösung kommt der pädagogischen Forderung nach, wonach es nicht das „eine“ Material zu einem Thema geben kann und auch nicht die „eine“ Anbieterin oder den „einen“ Anbieter von Material (vgl. Kerres & Heinen, 2014, 2015).

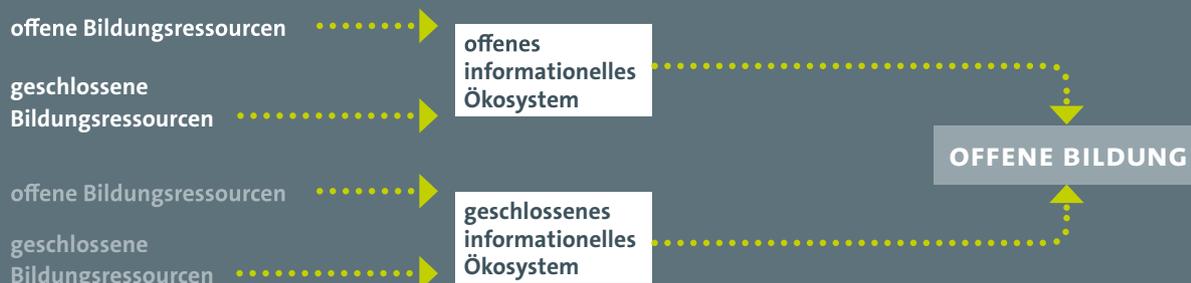
Die Frage der Qualitätssicherung ist im Internet neu zu stellen. Die Idee einer zentralen Steuerung der Inhaltskontrolle, etwa über verteilte Redaktionsteams, erscheint nicht zielführend. Alternative Mechanismen setzen stärker auf user-generierte Bewertungen, wie sie etwa im Rahmen von edutags.de (Kerres & Heinen, 2014) für den Deutschen Bildungsserver entwickelt worden sind.

Ein offenes informationelles Ökosystem für die Bildung kann Verweise beinhalten sowohl auf offene Bildungsmedien wie auch auf nicht-offene lizenzierte Materialien, die z.B. gegen Entgelt bereitgestellt werden. Denn für die gesellschaftliche Entwicklung sind Möglichkeiten zur Öffnung wie auch zur Schließung von Wissen grundsätzlich wichtig. Kuhlen (2003) beschreibt, dass Wissen zunächst ein immaterielles Gut darstellt, das als materielles Gut, z.B. als Buch, bereitgestellt werden kann. Wissen kann *durch Verknappung* wertvoll gemacht werden, z.B. indem die Nutzung durch Patente, technische Vorkehrungen oder Gebühren eingeschränkt wird. Wissen kann andererseits auch *durch Ausbreitung* an Wertigkeit gewinnen, etwa wenn es dazu beiträgt, eine Krankheit zu besiegen und die Urheberin durch ihre Veröffentlichung Ruhm und Ansehen gewinnt. Gesellschaften haben solche Mechanismen der Öffnung wie auch der Schließung des Zugangs zu Wissen entwickelt. Ein Unternehmen möchte z.B. Wissen in Patenten schützen, damit sich Investitionen in die Entwicklung neuer Produkte lohnen. Gleichzeitig muss das Unternehmen auf gut ausgebildete Fachkräfte zurückgreifen, die in der Lage sind, entsprechende Patente zu erarbeiten oder umzusetzen. Dafür muss Wissen allgemein und breit verfügbar sein, damit es in die Ausbildung der Menschen fließen kann (vgl. Helfrich, Kuhlen, Sachs & Siefkes, 2012).

Offenheit ist somit auf unterschiedlichen Ebenen mit unterschiedlichen Kriterien zu diskutieren. Offenheit hat auf jeder Ebene eine eigene Funktion, und die Offenheit auf einer Ebene bestimmt nicht automatisch die Offenheit einer darüberliegenden Ebene. Offene Bildungsressourcen führen nicht automatisch zu einem offenen informationellen Ökosystem, und dieses führt auch nicht automatisch zur Öffnung von Bildung.

Wenn wir das Ziel anstreben, den Zugang zu Bildung in der Gesellschaft zu erhöhen und Bildungsgerechtigkeit zu ermögli-

Abbildung 3: Öffnung und Schließung im Bildungskontext. Quelle: Eigene Darstellung.



chen, dann kann dies sowohl in einem offenen wie auch in einem geschlossenen informationellen Ökosystem erfolgen. Nüchtern betrachtet müsste man also zugeben: Das Ziel einer offenen Bildung im Sinne eines breiten Bildungszugangs ließe sich durchaus mit *geschlossenen* Bildungsressourcen in einem *geschlossenen* informationellen Ökosystem verfolgen. Gleichwohl würde dies aber eine grundlegende Einschränkung der Bildungsarbeit selbst beinhalten: Wenn wir Bildung als multi-perspektivisch und diskursiv angelegtes gesellschaftliches Projekt auffassen, dann benötigen wir vielfältige Bildungsressourcen von vielen Quellen, die sich im Wettstreit miteinander im Lehr-Lernprozess wiederfinden sollten. Die Aufgabe des Staates besteht dann darin sicherzustellen, dass ein solches offenes informationelles Ökosystem für die Bildung entstehen kann. Für dessen Betrieb werden vermutlich auch kommerzielle Unternehmen erforderlich, und insofern ist dies keine Absage an Verlage, Agenturen oder andere professionelle Dienstleistende. Würde man die Entwicklung des informationellen Ökosystems allerdings den freien Marktkräften überlassen, besteht die Gefahr, dass dessen Schließung schnell und grundlegend stattfindet, und genau dies wäre mit unserer kulturell gewachsenen Vorstellung von Bildung kaum vereinbar.



CC-BY-SA 4.0



PODCAST

---

#### PROF. DR. MICHAEL KERRES

Universität Duisburg-Essen  
Learning Lab  
michael.kerres@uni-due.de  
www.learninglab.de

---

#### RICHARD HEINEN

Universität Duisburg-Essen  
Learning Lab  
richard.heinen@uni-due.de  
www.learninglab.de

---

#### DR. BARBARA GETTO

Universität Duisburg-Essen  
Learning Lab  
barbara.getto@uni-due.de  
www.learninglab.de

**Die Autorin und die Autoren sind am Learning Lab der Universität Duisburg-Essen beschäftigt. Unter dem Motto „exploring the future of learning“ werden am Learning Lab gemeinsam mit Partnerinnen und Partnern aus Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung / Weiterbildung Lerninnovationen mit digitalen Medien entwickelt und Strategien für die Digitalisierung in der Bildung erarbeitet: [www.learninglab.de](http://www.learninglab.de)**

---

#### Literatur

Beurskens, M. (2016). Neue Spielräume durch Digitalisierung? E-Learning in der deutschen Rechtslehre. *Zeitschrift für Didaktik der Rechtswissenschaft*, 3(1), 1–17. Verfügbar unter: <https://uhh.de/4o2tv> [24.08.2016].

Blees, I., Hirschmann, D., Kühnlenz, A., Rittberger, M., Schulte, J., Cohen, N., ... Khenkitisack, P. (2016). *Machbarkeitsstudie zum Aufbau und Betrieb von OER-Infrastrukturen in der Bildung*. Frankfurt: Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung. Verfügbar unter: <https://uhh.de/3xvh9> [24.08.2016].

Helfrich, S., Kuhlen, R., Sachs, W. & Siefkes, C. (2012). *Gemeingüter. Wohlstand durch Teilen*. Berlin. Verfügbar unter: <https://uhh.de/d6091> [24.08.2016].

Kerres, M. & Heinen, R. (2014). Open educational resources and informational ecosystems: Edutags as a connector for open learning. *Medienpädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, (Themenheft: Educational Media Ecologies (Ed. by Friesen, N.; Hug, T., Meister, D. M.)).

Kerres, M. & Heinen, R. (2015). Open Informational Ecosystems: The missing link for sharing resources for education. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(1).

Kuhlen, R. (2013). A 6 Wissensökologie. In *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation: Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und-praxis* (S. 68).

Wiley, D. (2015). The MOOC misstep and the open education infrastructure. In C. J. Bonk, M. M. Lee, T. C. Reeves, & T. H. Reynolds (Hrsg.), *MOOCs and Open Education around the world* (S. 3–11). New York: Routledge.

# SYNERGIE-PODCASTS

## Hörbare Digitalisierung

NEU  
AB DIESER  
AUSGABE



PODCAST

**Liebe Leserinnen und Leser,**  
bei einigen Beiträgen finden Sie in dieser Ausgabe **erstmalig** das oben stehende Symbol:  
Wir bieten erste Beiträge auch als Podcasts an.  
Zum Erscheinungstermin der Ausgabe werden auf den gängigen Portalen (iTunes etc.) und auf unserer Website noch nicht alle Beiträge sofort verfügbar sein, doch im Laufe des Wintersemesters dann langsam folgen – es lohnt sich daher Synergie gleich ins Podcast-Abo zu nehmen. Bei der Produktion

der Podcasts hat vor allem unser studentisches Redaktionsteam Erfahrungen mit Barrierefreiheit sammeln können: Wie spricht man über eine Abbildung? Wie erläutert man Quellenhinweise?

**Wir hoffen, Sie haben genauso viel Freude an dem Ergebnis wie unser Team an der Produktion.**  
**Über Anregungen und Meinungen freuen wir uns:**  
<https://synergie.blogs.uni-hamburg.de>.

## IMPRESSUM

Synergie. Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre  
Ausgabe #02

**Erscheinungsweise:** halbjährlich, ggf. Sonderausgaben

**Erstausgabe:** 16.11.2016

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

**Druckauflage:** 2500 Exemplare

Synergie (Print) ISSN 2509-3088

Synergie (Online) ISSN 2509-3096

**Herausgeber:** Universität Hamburg  
Hamburger Zentrum für Universitäres Lehren  
und Lernen (HUL), Schwerpunkt Digitalisierung  
von Lehren und Lernen (DLL)  
Schlüterstraße 51, 20146 Hamburg  
Prof. Dr. Kerstin Mayrberger (KM)

**Chefredaktion:** Britta Handke-Gkoueris (BHG)

**Redaktion und Lektorat:** Marco Bast (MB),  
Lukas Papadopoulos (LP), Martin Lohse (ML),  
Martin Muschol (MM), Mathias Assmann (MA)  
[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

### Autorinnen und Autoren:

Beate Anspach, Christiane Arndt, Elina Artis, Mirjam Braßler,  
Tobias Buck, Markus Deimann, Daria Dornicheva, Axel  
Dürkop, Ulf-Daniel Ehlers, Alexa Färber, Carsten Felden,  
Barbara Getto, Marc Göcks, Anke Grotlüschen, Wolfgang  
Hampe, Christine Hartig, Michael Heinecke, Richard Heinen,  
Susanne Heise, Sabrina Herbst, Alexander Himmelspach,  
Arnd Holdschlag, Iver Jackewitz, Michael Kerres, Sönke  
Knutzen, Thomas Köhler, Claudia Koschtial, Marion Krause,  
Julian Kunkel, Tina Ladwig, Michael Langkamp,  
Andreas Liese, Gesine Liese, Thorsten Logge, Dominic Orr,  
Lena Oswald, Jonathan Otto, Sabine Panzram, Patrick Peters,  
Ellen Pflaum, Inga Reimers, Vera Marie Rodewald, Ruth  
Schaldach, Ansgar Scherp, Christina Schwalbe, Tobias Steiner,  
Stephanie Stelzer, Ivonne Stresius, Wolfgang Teichert, Ivo van  
den Berk, Heiko Witt, Franziska Wolf, Olaf Zawacki-Richter.

**Lizenzbedingungen/Urheberrecht:** Alle Inhalte dieser  
Ausgabe des Fachmagazins werden unter CC-BY-NC-SA  
(siehe <http://de.creativecommons.org/was-ist-cc/>)  
veröffentlicht, sofern einzelne Beiträge nicht durch  
abweichende Lizenzbedingungen gekennzeichnet  
sind. Die Lizenzbedingungen gelten unabhängig von  
der Veröffentlichungsform (Druckausgabe, Online-  
Gesamtausgaben, Online-Einzelbeiträge, Podcasts).



## BILDNACHWEISE

Alle Rechte liegen – sofern nicht anders angegeben – bei der Universität Hamburg. Das Copyright der Portät-Bilder liegt bei den Autorinnen und Autoren. Das Copyright der Spotlights-Bilder entspricht – sofern hier nicht aufgeführt – der genannten Lizenzform. Cover: Illustration blum design; S. 6–7 Illustration blum design; S. 12–13 Unsplash License; S. 14–19 Illustration blum design; S. 20 Unsplash License; S. 22 Grafik blum design; S. 24 Unsplash License; S. 29–30 Grafik blum design; S. 32–35 Illustration blum design; S. 36–37 Illustration blum design; S. 38–39 Unsplash License; S. 40 Unsplash License; S. 47 TUHH / Ladwig; S. 67 Illustration Uliana Stavi und Asya Maslova; S. 81 © Initiative Creative Gaming e. V. ComputerSpielSchule Hamburg; S. 83 © Juan Dávila; S. 84–89 Illustration blum design.