

# Synergie

FACHMAGAZIN FÜR DIGITALISIERUNG IN DER LEHRE | #04

# MAKER SPACES

The background features a complex, abstract geometric design. It consists of multiple overlapping, semi-transparent planes in shades of yellow and grey, creating a sense of depth and perspective. A prominent feature is a large, white, wireframe sphere that appears to be part of the geometric structure. To the left of the sphere, there is a large, grey, plus sign (+) symbol. The overall aesthetic is modern and digital, with a focus on lines and shapes.

Universität Hamburg  
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

MAKERSPACES  
Kreativräume und Werkstätten  
für digitale Innovationen

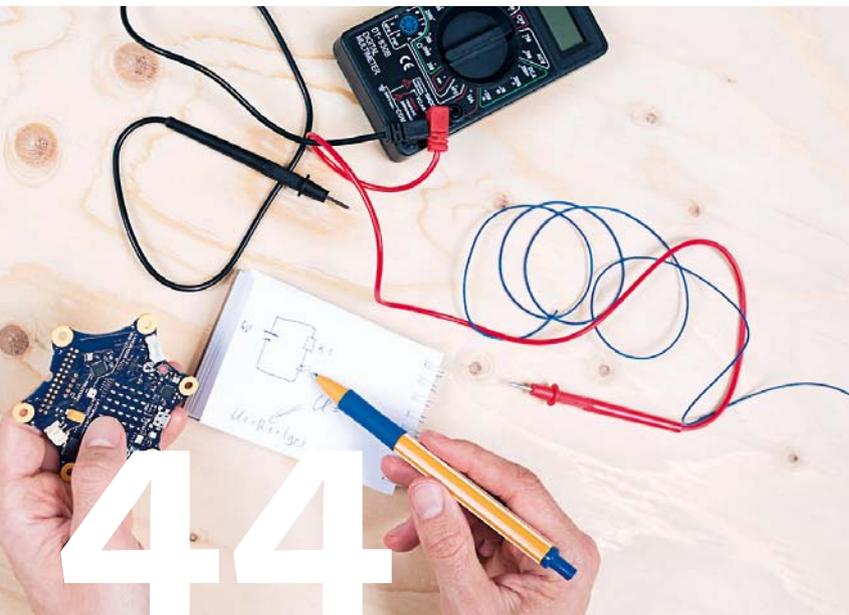
OER  
OER und  
Metadaten



## OER

### Metadaten und OER: Geschichte einer Beziehung

Seit der Antike gilt es, sinnvolle Kriterien zur Verwaltung von Informationen zu entwickeln. Ein Überblick über heutige Standards, Potenziale – und neue Herausforderungen.



## MAKERSPACES

### EduLabs – Innovationsräume für Bildung in der digitalen Welt

Wie lässt sich zeitgemäße Bildung verwirklichen, ohne den Gefahren einer Lobby-Pädagogik zu erliegen? Indem man eine Praxis der breiten Partizipation fördert.

# INHALT #04

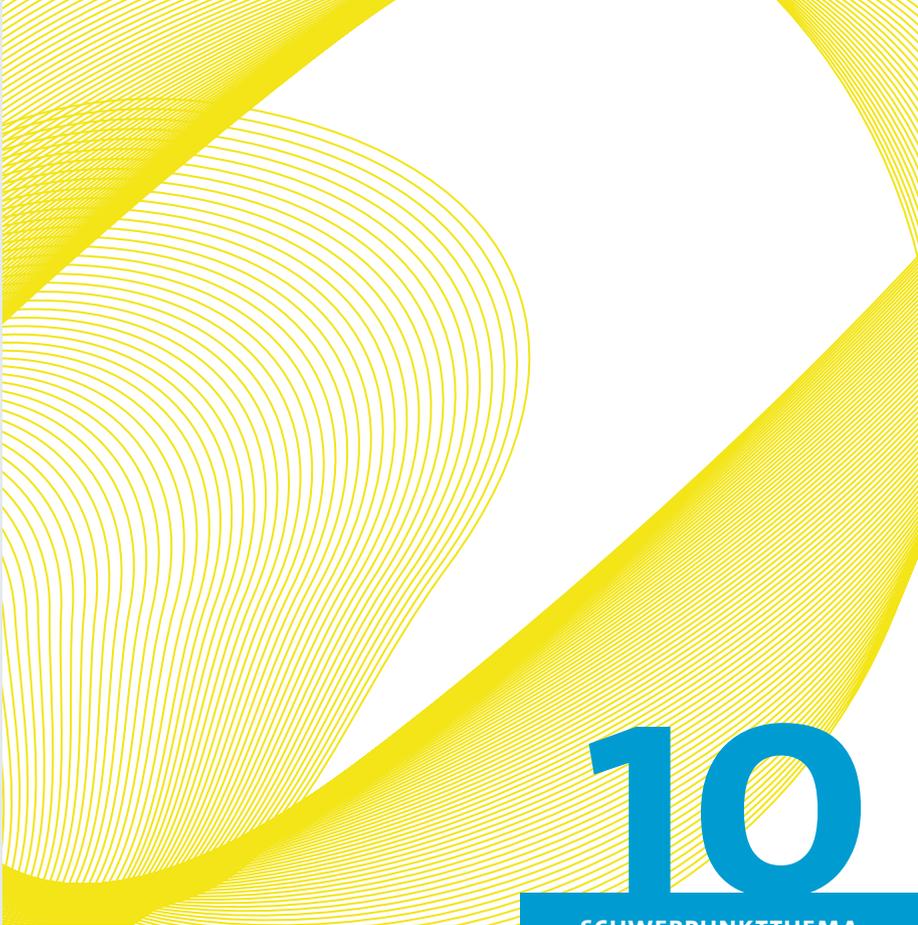
- 03 EDITORIAL
- 06 DER WISSENSCHAFTLICHE BEIRAT
- 56 BLICKWINKEL
- 90 UNTERWEGS
- 97 IMPRESSUM
- 98 AUSSERDEM

## MAKERSPACES

- 10 **Kreativräume und Werkstätten für digitale Innovationen**  
Sandra Schön
- 18 **Kreativität als (Aus-)Bildungsziel in Makerspaces**  
Tobias Seidl
- 20 **CreatING: Makerspace im ingenieurwissenschaftlichen Studium**  
Tobias Haertel, Silke Frye, Benedikt Schwuchow, Claudius Terkowsky
- 24 **Think, Make, Share. Die Rolle von Makerspaces an Hochschulen**  
Dana Mietzner, Markus Lahr
- 28 **Medizin im digitalen Zeitalter – „Do it by the book ... but be the author!“**  
Sebastian Kuhn, Elisa Kirchgässner, Kim Deutsch
- 32 **Lernwerkstatt „Digitale Technologien“ – Konzeption, Erfahrungen und Ausblick**  
Lars Brehm, Holger Günzel, Sascha Zinn
- 36 **Film-making Teams**  
Sebastian Becker, Natasha Reed, Margarete Boos
- 40 **TinkerBib – Making in Bibliotheken**  
Hannah Ramić, Vera Marie Rodewald
- 44 **EduLabs – Innovationsräume für Bildung in der digitalen Welt**  
Christine Kolbe, Markus Neuschäfer

# OER

- 50 **Metadaten und OER:  
Geschichte einer Beziehung**  
Tobias Steiner
- 58 **„How we bec[o]me metadata“ –  
Beschreiben, Finden, Weitergeben  
und Verändern von Open Educational  
Resources**  
Thomas Hapke
- 62 **Gute OER zugänglich machen:  
ELIXIER – ein Projekt der Bildungsserver**  
Ingo Bleeß, Luca Mollenhauer,  
Hermann Schwarz
- 64 **„Was haben wir denn da?“  
Open Educational Resources im Web  
auffindbar machen**  
Adrian Pohl, Martin Mandausch,  
Peter A. Henning
- 68 **ZOERR – Zentrales OER-Repository  
der Hochschulen des Landes Baden-  
Württemberg**  
Peter Rempis
- 72 **openLab. Nexus der Entwicklung in  
Richtung Openness**  
Tobias Steiner
- 74 **Das OER-Projekt JOINTLY:  
OER-förderliche IT-Infrastrukturen  
gemeinsam entwickeln**  
Annett Zobel, Markus Deimann
- 78 **Qualität von OER – auf dem Weg zu  
einem deutschen Modell**  
Kerstin Mayrberger,  
Olaf Zawacki-Richter
- 82 **Open Educational Resources in der  
Bildungsarbeit mit Geflüchteten –  
ein Angebotsüberblick**  
Helen S. Heinrichs, Jana Wienberg,  
Anke Grotlüschen
- 86 **Offene Bildungskultur in der Schweiz –  
Perspektiven und Herausforderungen**  
Ricarda T. D. Reimer, Nadja Böller



# 10

SCHWERPUNKTTHEMA

## MAKERSPACES

### Kreativräume und Werkstätten für digitale Innovationen

Als inspirierende Räume für Entwicklungen, Interdisziplinarität, Mitgestaltung und selbst organisiertes Lernen sind Makerspaces Hochschulen wärmstens zu empfehlen.



## OER

### Gute OER zugänglich machen: ELIXIER – ein Projekt der Bildungsserver

Vom Arbeitsblatt bis zur kompletten Schulsoftware: An die 55 000 auf Qualität geprüfte Bildungsmedien stellt der gemeinsame Ressourcenpool bereits online zur Verfügung.

[body]

[h1]

# „How we become metadata“ – Beschreiben, Finden, Weitergeben und Verändern von Open Educational Resources

[/h1]

[author]

THOMAS HAPKE

[/author]

[p]

Metadaten sind im Rahmen von Open Educational Resources (OER) noch so etwas wie eine offene Herausforderung. Der Titel dieses Beitrages, übrigens inspiriert durch eine Kunst-Ausstellung in London (Smith 2010), deutet dies an. Noch 2015 hieß es in einem OER-Whitepaper, dass „große Teile der heute verfügbaren OER nur unzureichend mit Metadaten ausgezeichnet sind, die eine Grundvoraussetzung für das Suchen und Finden von OER darstellen“. Gefragt wurde hier nach einem einheitlichen, in der Praxis etablierten Standard, der „genügend Felder enthalten [sollte], um aussagekräftig zu sein, aber ansonsten so schlank sein [sollte], dass potentielle Metadatenredakteure [eher die Autoren selbst! T.H.] nicht abgeschreckt werden“. (Deimann, Neumann & Muuß-Merholz 2015, S.49)

Metadaten, also Daten über Daten, tauchten als Begriff wohl erstmals 1968 auf (Voß 2013, S.30). Metadaten als Aussagen über „potentiell informative Objekte“ (Pomerantz 2015, S.26) enthalten allgemeine, beschreibende und administrative Elemente, Letztere bei OER etwa zu technischen, pädagogischen und rechtlichen Randbedingungen der Nutzung.

Metadaten beeinflussen die Qualität des Findens und Nutzens von OER. Charakteristisch für OER ist eine Vielfalt der medialen Formate, aber auch der inhaltlichen Komponenten, die nicht nur

[img]

frei weitergenutzt, sondern auch verändert und wiederveröffentlicht werden können und sollen. All dies muss sich auch in den Metadaten widerspiegeln. Diese müssen so geschaffen sein, dass diese Vielfalt in ihrer manchmal gewünschten Granularität abgebildet werden kann. Aufgrund solcher Besonderheiten steht die Integration von Metadaten in Informations-Infrastrukturen für OER vor spezifischen Herausforderungen, die hier aus Sicht einer Universitätsbibliothek beschrieben werden, ohne dass endgültige Lösungen angeboten werden.

### Metadaten von OER

Alle drei im Begriff der freien Bildungsmaterialien enthaltenen Komponenten beeinflussen deren Beschreibung durch Metadaten.

Als Materialien (Resources) sind OER eine Form von Publikation, was ein gewisses Qualitätsniveau hinsichtlich Inhalt, aber auch der technischen Art und Weise des Publizierens erfordert. Technische Standards etwa zur Verlinkung für den Zugriff in Form von eindeutigen, langlebigen Bezeichnungen (Persistent Identifiers, z. B. DOIs – Document Object Identifiers), aber auch offene Schnittstellen für den automatischen Austausch von Daten (Harvesting, etwa OAI-PMH bzw. ResourceSync als neue Entwicklung<sup>1</sup> oder Linked Open Data) fördern die Nachnutzung von OER.

Die Offenheit (Openness) erfordert Angaben von offenen, in der Regel Creative-Commons-Lizenzen (CC-Lizenzen) in den Metadaten von OER. Nur dadurch ist sichergestellt, dass diese, bestehen sie etwa aus einem Remix von anderen OER, im Rahmen des geltenden Urheberrechts ohne das Risiko genutzt werden können, Urheberrechte anderer zu verletzen. Eigentlich eine Selbstverständlichkeit, sollten Metadaten selbst frei, also als CC0, verfügbar sein, um ihre positiven Effekte wirklich entfalten zu können.

Als Objekte für das Lernen und Lehren (Education) gehört in der Regel eine didaktische Aufbereitung zu OER. OER können auch gemeinsam mit Lernenden erstellte Lernprodukte sein. Für David Wiley impliziert Bildung automatisch Offenheit: „Education is about being open“ (2010, S.16). Offenheit als pädagogisches Prinzip geht über eine nur objekt- bzw. dokumentenorientierte Sicht auf OER hinaus und sieht diese auch als Prozesse, als „Open Educational Practices“ (OEP) (Mayrberger & Hofhues 2013). OER-Metadaten sollten neben pädagogischen Aspekten also auch technische Möglichkeiten der Beschreibung von Versionen berücksichtigen.

OER sind damit „lebende“ Dokumente (Jackewitz 2016) mit wachsenden Metadaten, vielfältige Ensembles von Objekten aus ganz verschiedenen zusammenwirkenden Teilen, die selbst OER sind. Ein Beispiel für solche komplexen OER sind etwa die mittels GitLab/Gitbook an der TUHH produzierten Materialien, für die einerseits jederzeit problemlos ein „Objekt“ quasi als „Zeitscheibe“ und als Publikation (im Format PDF oder ePub) erstellt werden kann, andererseits der Quelltext offen verfügbar gemacht und leicht von anderen Interessierten übernommen und weiterverarbeitet werden kann (Dürkop, Böttger, Ladwig & Knutzen 2017).

### Metadaten-Modelle und die Praxis

Eine Übersicht über Metadaten-Elemente bei OER bietet die folgende Grobstruktur eines Metadaten-Modells (nach: Kompetenz-zentrum Interoperable Metadaten (KIM), Deutsche Nationalbibliothek 2014).

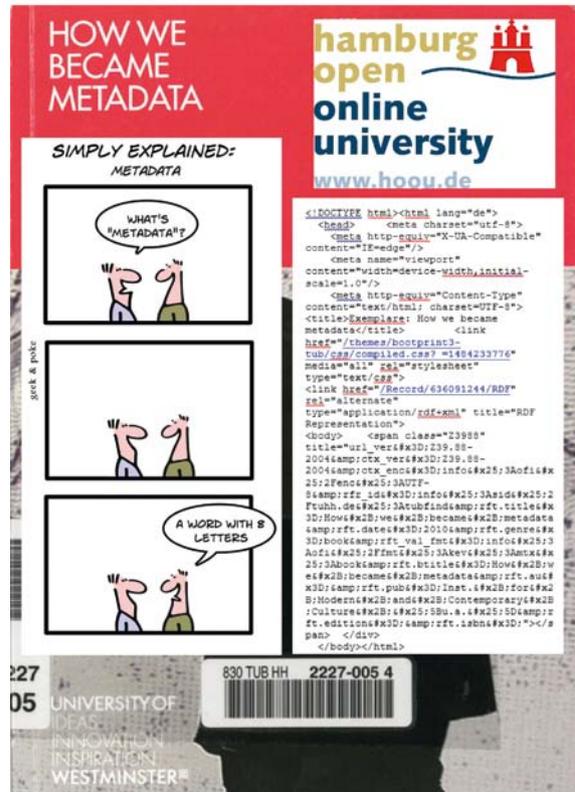


Abbildung: Metadaten und OER. Lizenz CC BY – Remix mit einem Comic von Oliver Widder, @geekandpoke CC BY [http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en\\_US](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en_US) <http://geek-and-poke.com/geekandpoke/2010/4/17/meta.html>.

[/img]

- Allgemeines: Identifikatoren, Titel, Sprache, Beschreibung (Abstract), Autor, sonstige Beteiligte
- Lebenszyklus: Publikations-, Erstellungsdatum, Versionen, letzte Modifikation, basiert auf...
- Inhaltliches: Fachgebiet, freie Schlagwörter, Abdeckung (Epoche/Ort)
- Technisches: Format, Dateigröße, Anforderungen, Ausführungszeit, Vorschaubild
- Pädagogisches: Kontext, Interaktivitätstyp, Typ der Ressource, Bildungsbereich, Bildungsstufe...
- Rechtliches: Lizenz, Nutzungsbedingungen
- Annotationen: Kommentar, Review, Bewertung

Eines der ersten Metadatenformate für die Beschreibung von Dokumenten im Internet, Dublin Core [https://en.wikipedia.org/wiki/Dublin\\_Core](https://en.wikipedia.org/wiki/Dublin_Core), stellt implizit immer noch die Grundlage für die meisten nachfolgenden Modelle dar. Die verschiedenen Elemente werden in einem solchen Metadaten-Schema hinsichtlich der Syntax z. B. hinsichtlich bestimmter Schreibweisen und hinsichtlich des benutzten Vokabulars beschrieben.

Eine Reihe von formalen, teils technischen und organisatorischen Fragen sind beim Implementieren von Metadaten in technische Anwendungen zu beachten:

## [u]

- Welche OER-Strukturen, -Typen (Granularität) sollen berücksichtigt werden? Komplexe OER wie gesamte Lernarrangements als strukturierte Zusammenstellung von Materialien und Tools, kombinierte OER und einzelne Artefakte (z. B. Bild, Text, Wikis, Blogs...)? Unterscheidung nach Veranstaltungstypen ermöglichen? Ein Metadatensatz kann durchaus für mehrere Dateien gelten, etwa wenn verwendete Bilder als Einzelobjekte Teil einer OER sind.
- Wie werden Verknüpfungen zwischen OER realisiert? Können Metadaten auch innerhalb einer Teil-/Ganzes-Beziehung oder im Rahmen von Versionen „vererbt“ werden? Wie „wandern“ Metadaten beim „Remix“ mit den OER mit?
- Wo und wie werden Metadaten gespeichert? Sind sie integriert in einem einzelnen Objekt, oder gibt es für jedes Objekt einen Metadatensatz als Extra-Datei im „Huckepack“? Oder werden Metadaten nur in einer zentralen Datenbank erfasst? Wie lassen sich Metadaten von OER mit diesen zusammen von einem System in ein anderes transportieren?
- Welche Pflichtfelder sind obligatorisch (so wenig wie möglich!), welche optional auszufüllen, welche können automatisch generiert werden? Bei welchen Feldern werden erlaubte Werte, eine bestimmte standardisierte Terminologie als kontrolliertes Vokabular vorgegeben? Welche Felder sollten wiederholbar sein? Die Einbindung von vorhandenen eindeutigen Identifikatoren, etwa der immer gängiger werdenden Open Researcher and Contributor ID (ORCID) als nicht-proprietäres Kennzeichen für Autoren, kann über entsprechende Schnittstellen auch Dateneingaben erleichtern.
- Von wem bzw. woher kommen die Metadaten? Möglichst von den Autorinnen und Autoren, aber durchaus auch von Nutzenden als aktiv vergebene Ergänzung (z. B. Kommentar). Vertrauenswürdigkeit kann nicht nur bei OER, sondern auch bei deren Metadaten eine Rolle spielen. Aber natürlich können Metadaten auch im Rahmen der Nutzung automatisiert erfasst und ausgewertet werden („learning analytics“). Was will bzw. benötigt man hier aus welchen Gründen?
- Wird eine Fächersystematik zur groben fachlichen Einteilung etwa von OER-Objekten oder für fachliche Einstiege benötigt? Kann hier der Aspekt der Interdisziplinarität durch Mehrfachauswahl berücksichtigt werden?

## [/u]

Theoretische Metadaten-Modelle dienen zunächst nur dazu, Orientierung für geplante technische Realisierungen zu schaffen. In der Praxis geht man wahrscheinlich von jeweils vorhandenen technischen Möglichkeiten und Notwendigkeiten aus und versucht,

zumindest Teile eines solchen Modells zu berücksichtigen, bzw. entwickelt dann das Modell im Austausch mit der technischen Entwicklung weiter. Zudem macht die Erfassung von Metadaten nur Sinn, wenn klar ist, was mit diesen Metadaten in technischen Szenarien passiert. Neben Nutzungsszenarien (DINI, AG Metadaten für Multimedia-Objekte & ELAN AG Metadaten 2005, Abschnitt 4.2) sind also Architekturszenarien (ebd., Abschnitt 7.1.) zu berücksichtigen. Ein Beispiel für ein schon praktisch verwendetes Schema stammt vom AV-Portal der TIB (Technische Informationsbibliothek, Hannover [ca. 2015]), Infos zu weiteren Schemata zu OER-Metadaten bieten (Ziedorn, Derr & Neumann 2013).

### Informations-Infrastrukturen für OER

Metadaten sind ein wichtiger Teil von Informations-Infrastrukturen für OER. Soll ein solches Infrastrukturelement nun eher eine Kommunikationsplattform oder eine auch ggf. eingebundene Publikationsplattform sein? Können externe OER auf anderen Repositorien (z. B. Zenodo) oder auf YouTube in die Infrastruktur integriert werden? Hier ist es zum Beispiel denkbar, dass die potenziellen OER-Objekte (die vielleicht gar nicht als solche gedacht waren bei der ursprünglichen Publikation!) auf dem Heimatserver bleiben und nur durch weitere Metadaten z. B. zum pädagogischen Kontext angereichert werden. Kritisch zu fragen wäre hier, ob die Nachhaltigkeit dieser Server dauerhaft sichergestellt sein wird.

Metadaten beschreiben OER, unterstützen das Suchen und Selektieren, können aber auch den Datenaustausch mit anderen Informationssystemen wie Suchmaschinen oder Referatorien (Harvesting) sicherstellen. Zur Gewährleistung einer möglichst großen Anschlussfähigkeit und damit Nachnutzung der OER sollten sich deren Metadaten an gängigen offenen Standards orientieren. „Avoid monolithic systems“ wäre eine wichtige, zu beherzigende Empfehlung im Rahmen von „Open Education“ (van Mourik Broekman, Hall, Byfield, Hides & Worthington 2015, S. 77). Immer mehr stehen nicht nur Bibliotheken vor der Herausforderung, permanente „integration, interoperability and collaboration“ zu ermöglichen (The New Media Consortium 2017, S. 31–32). Je nach den verschiedenen Typen von Nutzenden – Menschen, die nur OER suchen, haben andere Anforderungen an Infrastrukturen als solche, die OER erstellen und dabei andere OER überarbeiten und remixen (Pohl 2016) – bleiben weitere Überlegungen zu einer OER-Informations-Infrastruktur notwendig.

Kollaboration (Terkessidis 2015) gehört zum Lernen als Transformation und damit auch zu OER. Auch Institutionen wie Bibliotheken fragen sich, wie eine Kollaboration mit OER-Projekten aussehen könnte, spätestens seit sie sich ab 2013 mit dem Thema beschäftigen (Hapke 2015; Neumann 2013). Den Aspekt der Nachhaltigkeit im Blick verfügen sie über Erfahrungen mit Herausforderungen des Open Access und des Urheberrechts sowie über Expertise und Infrastruktur zur Erschließung von Metadaten. Schaut man hinsichtlich erforderlicher Informations-Infrastrukturen in den Bereichen offenes Publizieren, Forschungsdaten und OER genauer hin, fällt immer wieder die Parallelität der Herausforderungen hinsichtlich Repositorien, Metadaten und eindeutiger Identifikatoren auf. Bibliotheken können hier mit ihrer Expertise die Reflexion über optimale Lösungen mit anregen.

---

## Avoid monolithic systems

---

## Anmerkung

- 1 Vgl. <http://www.openarchives.org/rs/toc>  
Danke an Beate Rajski für den Hinweis.



### THOMAS HAPKE

Technische Universität Hamburg  
Universitätsbibliothek  
hapke@tuhh.de  
[www.tub.tuhh.de/thomas-hapke](http://www.tub.tuhh.de/thomas-hapke)  
[www.orcid.org/0000-0002-5135-2693](http://www.orcid.org/0000-0002-5135-2693)

## Literatur

- Deimann, M., Neumann, J. & Muuß-Merholz, J. (2015). *Whitepaper Open Educational Resources (OER) an Hochschulen in Deutschland: Bestandsaufnahme und Potentiale 2015*. Verfügbar unter: <https://uhh.de/043mb> [14.09.2017].
- DINI, AG Metadaten für Multimedia-Objekte & ELAN AG Metadaten. (2005). *ELAN Application Profile: Metadaten für elektronische Lehr- und Lernmaterialien*. Berlin. Verfügbar unter: <https://uhh.de/kc5i6> [14.09.2017].
- Dürkop, A., Böttger, A., Ladwig, T. & Knutzen, S. (2017). *Ein technisches System für die kollaborative OER-Entwicklung im Experimentierfeld der TUHH*. Verfügbar unter: <https://uhh.de/s3kua> [14.09.2017].
- Hapke, T. (2015). *Open Educational Resources und Bibliotheken*. Hapke-Weblog. Verfügbar unter: <https://uhh.de/dwqp4> [14.09.2017].
- Jackewitz, I. (2016). Das lebende OER. HOUU Blog, Hamburg Open Online University. Verfügbar unter: <https://uhh.de/itmwd> [14.09.2017].
- Kompetenzzentrum Interoperable Metadaten (KIM), Deutsche Nationalbibliothek. (2014). *Empfehlungen zur Publikation von OER-Metadaten* (Entwurf). Verfügbar unter: <http://uhh.de/lb3v8> [14.09.2017].
- Mayrberger, K. & Hoffhues, S. (2013). Akademische Lehre braucht mehr „Open Educational Practices“ für den Umgang mit „Open Educational Resources“ – ein Plädoyer. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 8(4). Verfügbar unter: <https://uhh.de/9p8zh> [14.09.2017].
- Neumann, J. (2013). Open Educational Resources (OER): Neue Herausforderungen für Bibliotheken. *Bibliotheksdienst*, 47(11), S. 805–819. Verfügbar unter: <https://uhh.de/tp0q8> [14.09.2017].
- Pohl, A. (2016). *Infrastrukturanforderungsbestimmung*. Übertext: Blog. Verfügbar unter: <https://uhh.de/6lde8> [14.09.2017].
- Pomerantz, J. (2015). *Metadata*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Smith, M. (Ed.) 2010. *How we became metadata: 8 June–5 September 2010*. [Exhibition]. London: University of Westminster.
- Technische Informationsbibliothek, Hannover. ([ca. 2015]). *NTM-Metadaten-Schema – Metadaten-Schema für nicht-textuelle Materialien*. Version 2.2.
- Terkessidis, M. (2015). *Kollaboration*. Berlin: Suhrkamp.
- The New Media Consortium. (2017). *NMC Horizon Report: 2017. Library Edition*. Verfügbar unter: <https://uhh.de/fbwji> [14.09.2017].
- van Mourik Broekman, P., Hall, G., Byfield, T., Hides, S. & Worthington, S. (2015). *Open education: A study in disputation*. London: Rowman & Littlefield. Verfügbar unter: <https://uhh.de/6kp52> [14.09.2017].
- Voß, J. (2013). *Describing data patterns. A general deconstruction of metadata standards*. Humboldt-Universität, Berlin. Verfügbar unter: <https://uhh.de/81mkc> [14.09.2017].
- Wiley, D. (2010). Openness as Catalyst for an Educational Reformation. *Educause Review*, 45(4), S. 14–20. Verfügbar unter: <https://uhh.de/aei1r> [14.09.2017].
- Ziedorn, F., Derr, E. & Neumann, J. (2013). *Metadaten für Open Educational Resources (OER): Eine Handreichung für die öffentliche Hand*. Technische Informationsbibliothek (TIB). Verfügbar unter: <https://uhh.de/2l0qz> [14.09.2017].

# #SYNX

## Synergie crossmedial

**Liebe Leserinnen und Leser,**  
von einer Ausgabe zur nächsten kann die Zeit ganz schön lang werden. Das Themenfeld der Synergie ist in stetigem Wandel, und es passieren kontinuierlich spannende Dinge. In den Weiten des Webs finden sich mit jedem Tag mehr inspirierende Beiträge und bemerkenswerte Innovationen. Deshalb twittert und bloggt das Redaktionsteam regelmäßig unter dem Hashtag #SynX crossmedial Fundstücke aus der Welt der OER und digitalen Bildung.

**Wir freuen uns, wenn Sie unserem Twitter-Account @Redaktion\_SynX auf Twitter folgen. Dort finden Sie neben interessanten aktuellen Retweets und Meldungen auch die neuesten Ankündigungen zu Beiträgen auf dem Blog. Ziel ist es, einen tagesaktuellen und anregenden Austausch zu fördern.**

**Den Blog finden Sie nach wie vor unter:**  
<https://synergie.blogs.uni-hamburg.de>

## IMPRESSUM

Synergie. Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre  
Ausgabe #04

**Erscheinungsweise:** semesterweise, ggf. Sonderausgaben

**Erstausgabe:** 23.11.2017

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

**Druckauflage:** 15 000 Exemplare

Synergie (Print) ISSN 2509-3088

Synergie (Online) ISSN 2509-3096

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

**Redaktion und Lektorat:** Astrid Froese (AF),  
Britta Handke-Gkouveris (BHG), Vivien Helmlí (VH),  
Martin Muschol (MM), Aileen Pinkert (AP)  
[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:** Druckerei Siepmann GmbH, Hamburg



**Autorinnen und Autoren:** Sebastian Becker, Ingo Blee, Nadja Böller, Margarete Boos, Lars Brehm, Markus Deimann, Kim Deutsch, Christian Friedrich, Silke Frye, Anke Grotlúschen, Holger Günzel, Tobias Haertel, Thomas Hapke, Helen S. Heinrichs, Peter A. Henning, Elisa Kirchgässner, Christine Kolbe, Sebastian Kuhn, Markus Lahr, Martin Mandausch, Kerstin Mayrberger, Dana Mietzner, Luca Mollenhauer, Markus Neuschäfer, Adrian Pohl, Hannah Ramić, Natasha Reed, Ricarda T. D. Reimer, Peter Rempis, Vera Marie Rodewald, Sandra Schön, Hermann Schwarz, Benedikt Schwuchow, Tobias Seidl, Tobias Steiner, Claudius Terkowsky, Stefan Thiemann, Jana Wienberg, Olaf Zawacki-Richter, Sascha Zinn, Annett Zobel.

**Lizenzbedingungen / Urheberrecht:** Alle Inhalte dieser Ausgabe des Fachmagazins werden unter CC BY-NC-SA (siehe <https://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).



Das Universitätskolleg wird aus Mitteln des BMBF unter dem Förderkennzeichen 01PL17033 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Herausgebern und Autorinnen und Autoren.

## 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. 8–9 Pixabay; S. 10–17 blum design; S. 20, 23 Pixabay; S. 24–27 blum design; S. 28, 29 (oben) blum design; S. 36–37 Pixabay; S. 38 Sebastian Becker; S. 41–42 Logo CC BY Rebekka Olthoff, Fotos Hannah Ramić; S. 44–47 Fotos CC BY 4.0 Katrin Greiner, Porträt-Bild Kolbe CC BY-SA 4.0 Harald Krichel, Porträt-Bild Neuschäfer CC BY 4.0 Jennifer Bahr; S. 48–49 Unsplash; S. 50–52 Pixabay; S. 56 Illustration blum design; S. 62–63 Pixabay; S. 72–73 Pixabay; S. 78–79 © fotolia.com/Rido; S. 86–97 Grafik blum design; S. 90–95 Illustration blum design, Abb. 1 CC BY-NC 2.0 Autumm Caines, Abb. 2 CC BY 2.0 Autumm Caines, Abb. 3 CC0 Alan Levine.