

# Synergie

FACHMAGAZIN FÜR DIGITALISIERUNG IN DER LEHRE | #04

# MAKER SPACES



Universität Hamburg  
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

MAKERSPACES  
Kreativräume und Werkstätten  
für digitale Innovationen

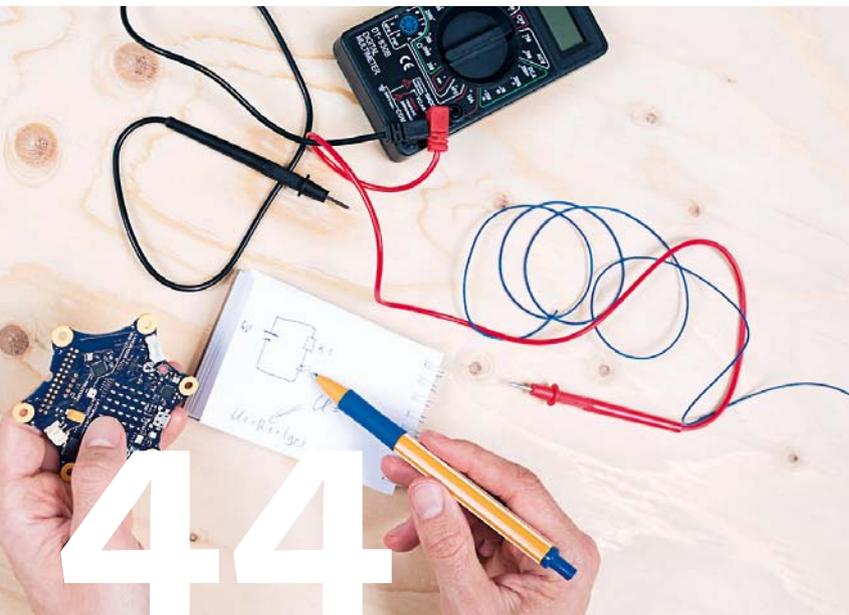
OER  
OER und  
Metadaten



## 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

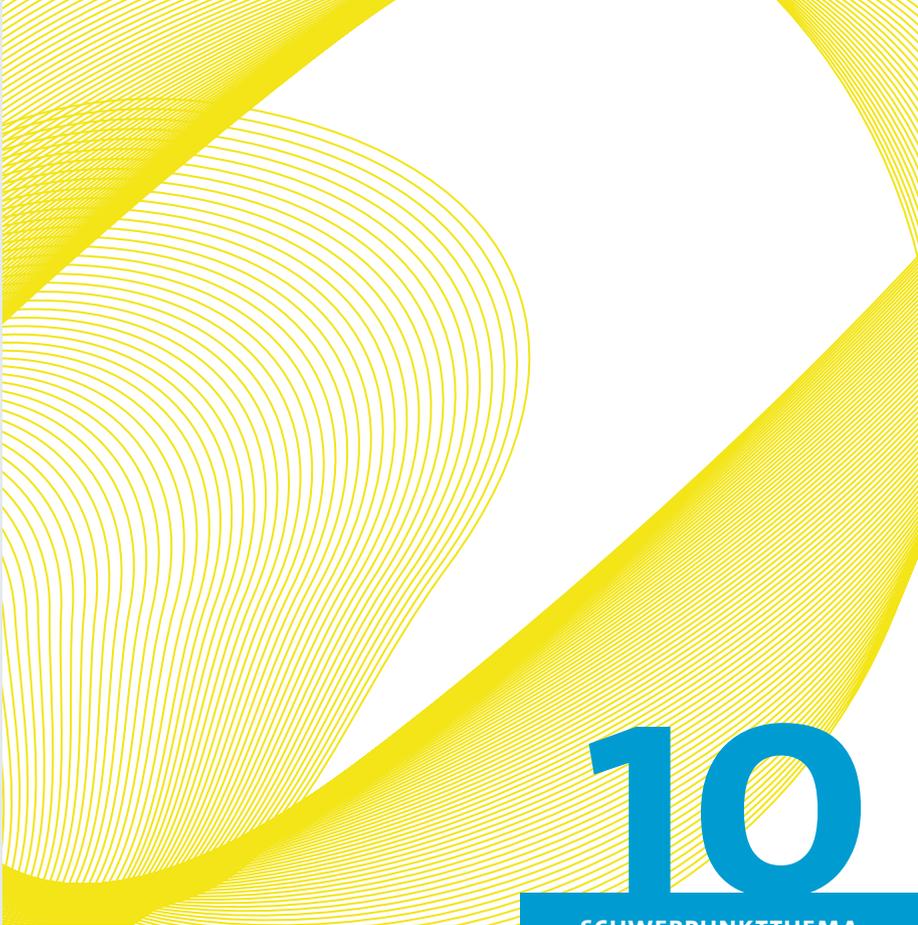
- 03 EDITORIAL
- 06 DER WISSENSCHAFTLICHE BEIRAT
- 56 BLICKWINKEL
- 90 UNTERWEGS
- 97 IMPRESSUM
- 98 AUSSERDEM

## 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.



# 62

## 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.

# Kreativität als (Aus-)Bildungsziel in Makerspaces

TOBIAS SEIDL

**K**reativität ist eine zentrale Kompetenz von Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen, denn Kreativität ist bei Weitem keine Anforderung allein an Beschäftigte in klassischen Kreativberufen. Vielmehr weist eine systematische Sammlung von Berufen oder Tätigkeiten und ihre spezifischen Anforderungen Kreativität als relevant für eine Vielzahl ganz unterschiedlicher Professionen aus (Gelléri, Garda & Winter 2011). Ein Blick in die Zukunft unterstreicht die Bedeutung der Kreativität. In der Debatte um die ‚21st century skills‘ wird Kreativität als eine der zentralen Zukunftskompetenzen benannt (Binkley et al. 2012). Auch die Wissenschaftspolitik hat die Relevanz des Themas inzwischen erkannt und Kreativität als wichtige Ressource identifiziert. Aus diesen Perspektiven lässt sich ein Auftrag an die Hochschulen formulieren, Kreativität in die Kompetenzziele der Hochschulausbildung zu integrieren. Strukturierte Kreativitätsförderung findet in der Hochschullehre bislang jedoch kaum Beachtung. Ein Grund dafür ist das Fehlen geeigneter Lehrkonzepte (Haertel & Jahnke 2011). Bei der Einrichtung von Makerspaces an Hochschulen wird immer wieder die Förderung der Kreativität und Innovationsfähigkeit der Studierenden als Ziel formuliert (vgl. Barrett et al. 2015). Damit könnten sie eine Möglichkeit sein, die Ausbildung ‚kreativer Hochschulabsolventen‘ zu realisieren.

Was ist jedoch eine kreative Absolventin oder ein kreativer Absolvent? Versteht man Kreativität als Kompetenzziel, stellt sich die Frage, wie man Kreativität sinnvoll operationalisieren kann. Rhodes (1961) liefert mit dem 4P-Modell einen Ansatz, um die verschiedenen Facetten des Kreativitätsbegriffs in den Blick nehmen zu können. Dabei unterscheidet er die Person, den

Prozess, das Produkt sowie die die Kreativität ermöglichende Umgebung. Bei der Gestaltung von Makerspaces lohnt es sich, sowohl kreativitätsförderliche Eigenschaften als auch den eigentlichen Kreativitätsprozess in den Blick zu nehmen, da diese in Form von Lernzielen operationalisiert und didaktisch umgesetzt werden können. Dafür lohnt sich ein Blick auf das KSAVE-Modell der 21st century skills (Binkley et al. 2012). Für den Bereich Kreativität wurden dort u. a. folgende Deskriptoren formuliert:

- Auf der Ebene Wissen
  - eine große Bandbreite an Kreativitätsmethoden kennen
  - Erfindungen, Innovationen und kreative Leistungen der Vergangenheit kennen
  - wissen, wie man Fehlschläge analysiert und wie man zwischen Rückschlägen und endgültigem Scheitern unterscheidet
  - wissen und verstehen, wie und wo Innovationen die Umwelt beeinflussen werden
- Auf der Ebene Fähigkeiten
  - neue und wertvolle Ideen entwickeln können (inkrementell und radikal)
  - in der Lage sein, eigene Ideen auszuarbeiten, zu verfeinern, zu analysieren und zu bewerten, um eigene Kreativitätsleistungen zu verbessern
- Auf der Ebene Einstellungen und Überzeugungen
  - offen sein für neue und wertvolle Ideen (inkrementell und radikal)
  - Rückschläge als Lerngelegenheiten betrachten; zur Überzeugung gekommen sein, dass Kreativität und Innovation langfristige, zyklische Prozesse sind

Nimmt man die Deskriptoren als Anhaltspunkt für die Konzeption und Gestaltung von Makerspaces, können wichtige und Impulse abgeleitet werden:

- Welche Unterstützung brauchen Studierende, um in der Lage zu sein, eine kreative Idee zur Innovation weiterentwickeln zu können? Dabei wäre z. B. zu überlegen, wie Makerspaces mit Angeboten der lokalen Gründerförderung verzahnt werden können, die zurzeit innerhalb und außerhalb von Hochschulen einen wahren Boom erlebt.
- Wie und wo werden Lernmöglichkeiten für Kreativitätsprozesswissen zur Verfügung gestellt? Braucht es ggf. mehr Lern- und Betreuungsangebote als Schulungen an 3D-Druckern? So wäre es etwa eine Möglichkeit, Workshops zu Kreativitätsprozessen und -Methoden anzubieten, um den Studierenden in einem begleiteten Setting das notwendige Handwerkszeug an die Hand zu geben, um Kreativitätsprozesse strukturiert zu gestalten.
- Wie kann die oder der Lehrende Makerspaces so gestalten, dass dort Studierende kreative und schöpferische Erfahrungen machen? Hier sind sicherlich auf der einen Seite Fragen nach der Ausgestaltung des Ortes und der Zugänglichkeit zu adressieren, auf der anderen Seite stellt sich jedoch auch die Frage, wie Nutzungsbarrieren im Kopf gesenkt und eine Reflexion des Erlebten unterstützt werden kann. Dazu zählt etwa auch eine sinnvolle curriculare Einbindung, z. B. ein Verzicht auf summative Prüfungen, um freieres Arbeiten zu ermöglichen.
- Können diese Erfahrungen die kreative Selbstwirksamkeit stärken und so eine Veränderung auf der Einstellungsebene erreicht werden? Lässt sich eine messbare Veränderung der Kreativität durch den Einsatz von Makerspaces erreichen? Diese beiden Aspekte sind für die Evaluation von Makerspaces – unter dem Blickwinkel der Förderung von Kreativität – zentral. Leider steckt die strukturierte Evaluation von Makerspaces national wie international noch in den Kinderschuhen. Im Hinblick auf die Messung von Kreativität wäre hier jedoch deutlich mehr möglich, da geeignete Instrumente zur Verfügung stehen.

Wie hier angedeutet, können theoretische Überlegungen dazu beitragen, ein stimmiges Konzept für Makerspaces zu entwickeln, dessen Erfolg überprüfbar ist. Blickt man auf die Debatte um Makerspaces an amerikanischen Hochschulen und Bibliotheken, hat man den Eindruck, dass sie von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern häufig als Experimentierfeld ohne klare Zielsetzung genutzt werden. Dies macht eine sinnvolle Evaluation nahezu unmöglich. Ähnlich wie in

der Anfangszeit des Einsatzes digitaler Medien in der Lehre befinden wir uns bei den Makerspaces noch in einer Experimentierphase. Für eine didaktisch sinnvolle Integration ins Studium sollten Makerspaces kein Selbstzweck sein, sondern auf einem fundierten Konzept aufbauen. Die nächsten Jahre werden zeigen, ob die Makerspaces Selbstzweck bzw. Modeerscheinung bleiben oder die in sie gesetzten Hoffnungen erfüllen können.

---

## Literatur

Barrett, T. W., Pizzico, M. C., Levy, B., Nagel, R. L., Linsey, J. S., Talley, K. G., Forest, C. R. & Newstetter, W. C. (2015). *A Review of University Maker Spaces*. Paper presented at ASEE Annual Conference & Exposition, Seattle. Verfügbar unter: <https://uhh.de/17otu> [09.08.2017].

Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In Griffin, P. & Care, E. (Hrsg.), *Assessment and teaching of 21st century skills. Methods and approach* (S. 17–66). Dordrecht: Springer.

Gelléri, P., Garda, I. & Winter, C. (2011). Kreativität im beruflichen Kontext. In Gelléri, P. & Winter C. (Hrsg.) *Potenziale der Personalpsychologie: Einfluss personaldiagnostischer Maßnahmen auf den Berufs- und Unternehmenserfolg* (S. 165–176). Göttingen: Hogrefe.

Haertel, T. & Jahnke, I. (2011): Wie kommt die Kreativitätsförderung in die Hochschullehre? *Zeitschrift für Hochschulentwicklung ZFHE, Jg. 6* (3), S. 238–245.

Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The Phi Delta Kappan*, Vol. 42, S. 305–310.



CC BY-ND 4.0



PODCAST



**PROF. DR. TOBIAS SEIDL**  
Hochschule der Medien Stuttgart  
Fakultät Information und Kommunikation  
[seidl@hdm-stuttgart.de](mailto:seidl@hdm-stuttgart.de)  
[www.hdm-stuttgart.de](http://www.hdm-stuttgart.de)

# #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 Blees, 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.