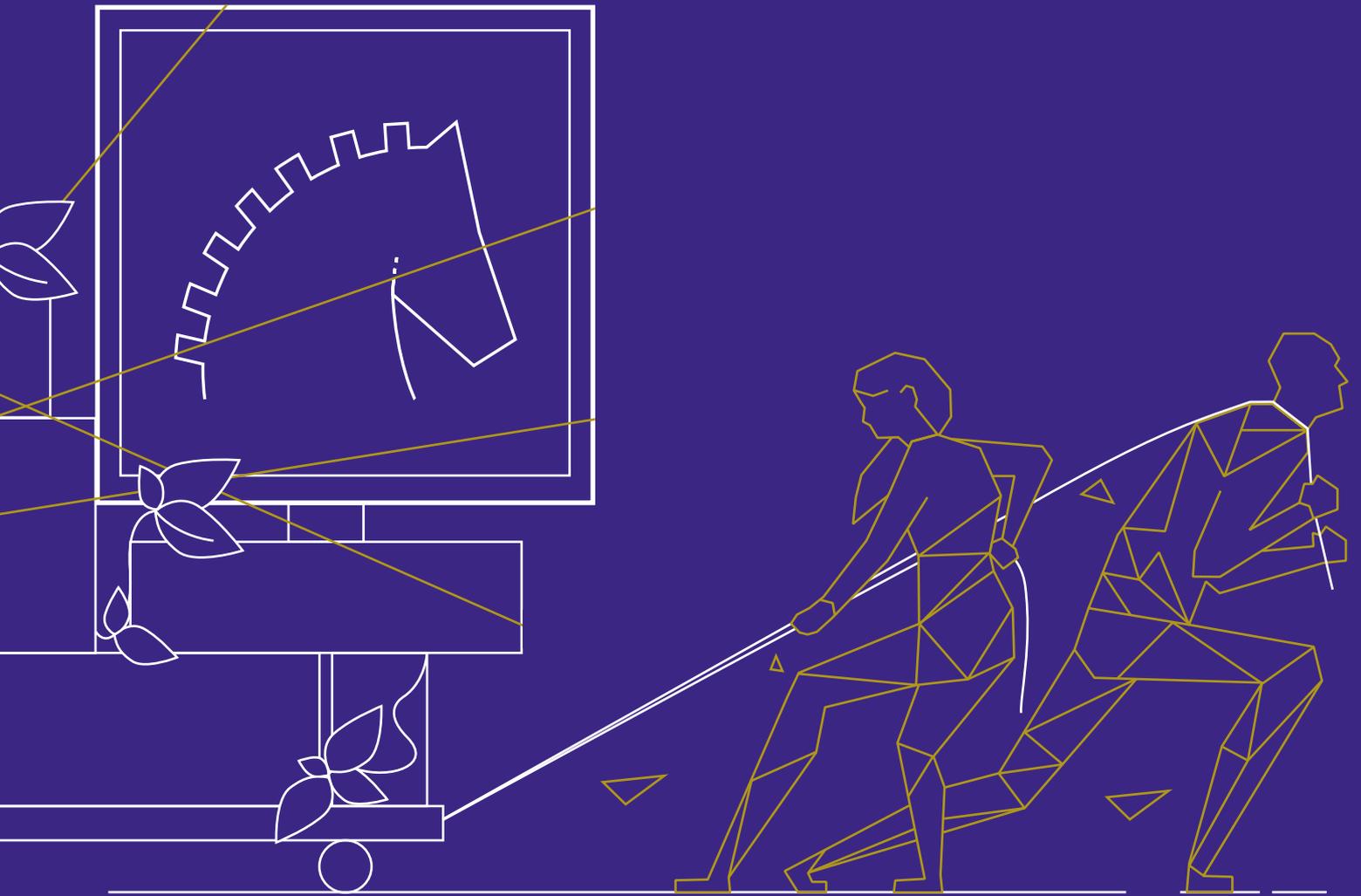


# Synergie

FACHMAGAZIN FÜR DIGITALISIERUNG IN DER LEHRE | #07



## NACHHALTIGKEIT



Universität Hamburg  
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

NACHHALTIGKEIT

Nachhaltige Digitalisierung oder  
digitale Nachhaltigkeit (in der Lehre)

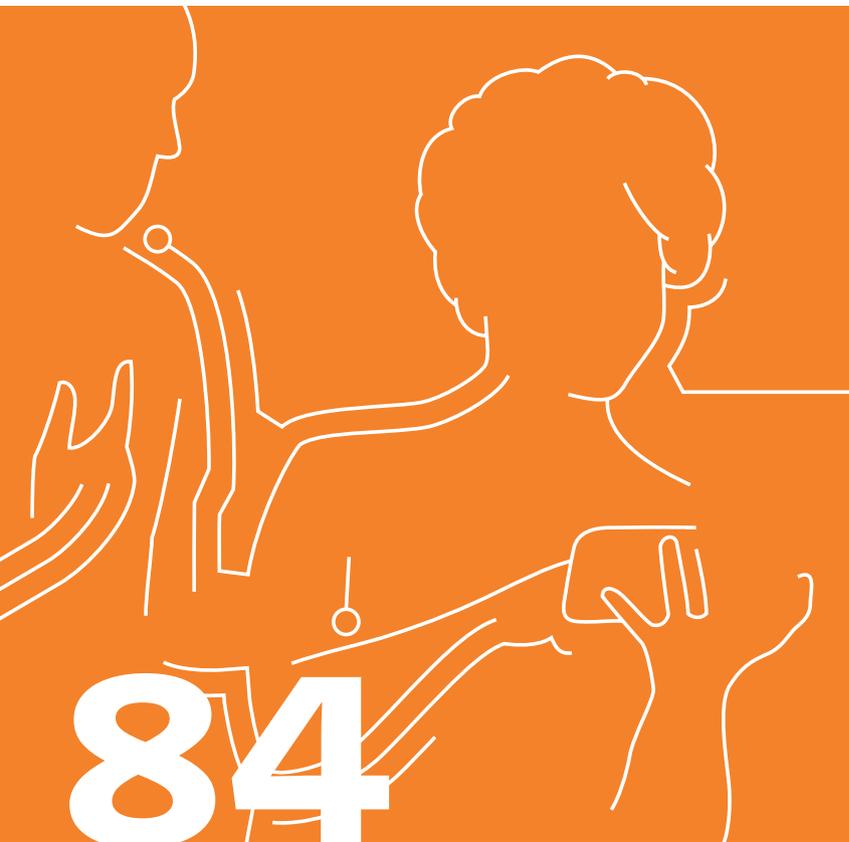
Open  
24 HOURS

74

#### RUBRIK ÖKOLOGIE

### Circadian and eutark reduction of the energy trace of a digital school

„It may be the case that the strongest eco-value of circadian and eutark devices does not reside in energy savings per se, but rather in habits these devices would help to reinforce and amplify.“



#### UNTERWEGS

### I wish I were a Dutch student—student perspectives on the peer-to-peer exchange with the Netherlands

„Three days in November 2018, 17 university representatives from all over Germany, three Dutch cities and uncountable impressions – a peer-to-peer exchange on digitalisation in higher education.“

## INHALT #07

- 03 EDITORIAL
- 06 EIN(-)BLICK IN DIE SYNERGIE-REDAKTION
- 08 DER WISSENSCHAFTLICHE BEIRAT
- 64 KIESELSTEINE
- 80 BLICKWINKEL
- 84 UNTERWEGS
- 89 IMPRESSUM
- 90 AUßERDEM

## NACH- HALTIGKEIT

- 10 **Bildung für nachhaltige Entwicklung als Öffnungsprozess für einen virtuellen Hochschulraum?**  
Georg Müller-Christ
- 18 **Improving students' competencies in sustainability science through the integration of digital teaching and learning in higher education**  
Alexa Böckel
- 22 **Digital Literacy für die sozial-ökologische Transformation**  
Steffen Lange, Tilman Santarius
- 26 **Nachhaltigkeit digital**  
Peter England, Stefanie Brunner
- 30 **Digitalisierung und nachhaltige Entwicklung an Hochschulen: Synergien und Spannungsfelder. Digitalisierung – Werkzeug und Thema im Hochschulnetzwerk HOCH<sup>N</sup>**  
Wolfgang Denzler, Claudia T. Schmitt
- 34 **Transformationsprozesse für eine nachhaltige Zukunft gestalten. Digitale Landkarten als Möglichkeit zur Visualisierung und Vernetzung nachhaltigkeitsbezogener Inhalte**  
Claudia T. Schmitt, Sophie van Rijn
- 38 **Was bedeutet Nachhaltigkeit im Blick auf universitäre Lehre? Eine erziehungswissenschaftliche Perspektive**  
Hans-Christoph Koller, Angelika Paseka, Sandra Sprenger

- 42 **Nachhaltig erhöhte Lernautonomie beim Spracherwerb durch digitale Angebote. Über ein Online-Self-Assessment zur Sprachzertifizierung für internationale Studierende**  
Nils Bernstein
- 46 **Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Potenziale für Lernen am Beispiel eines Prototyps für ein Ecological Securities-Portfolio**  
Ronald Deckert, Maren Metz, Thorsten Permien
- 50 **Austausch von Praxiserfahrungen mit digitaler Lehre als Voraussetzung für Nachhaltigkeit. Die Digital Learning Map**  
Johannes Moskaliuk, Bianca Diller, Elke Kümmerl
- 54 **Die Virtuelle Akademie Nachhaltigkeit: digitalisierte Bildung für nachhaltige Entwicklung**  
Oliver Ahel, Thore Vagts
- 58 **Projektbasierte Förderung digitaler Lehre – Nachhaltigkeit aktiv gestalten**  
Mareike Kehrer
- 62 **Bayern im Diskurs. Digitalisierung und Nachhaltigkeit**  
Markus Vogt, Johann Engelhard, Lara Lütke-Spatz, Kristina Färber

#### RUBRIK INFRASTRUKTUR

- 66 **EduArc. Eine Infrastruktur zur hochschulübergreifenden Nachnutzung digitaler Lernmaterialien**  
Michael Kerres, Tobias Hölterhof, Gianna Scharnberg, Nadine Schröder
- 70 **Der Einfluss der Digitalisierung auf die Wissensgenese im Kontext einer nachhaltig-gerechten Entwicklung**  
Thomas Weith, Thomas Köhler

#### RUBRIK ÖKOLOGIE

- 74 **Circadian and eutark reduction of the energy trace of a digital school**  
Daniel D. Hromada
- 76 **Nachhaltigkeit? Handlungsfelder auf dem Weg zu einer ökologisch-verantwortlichen Mediennutzung an Hochschulen**  
Nina Grünberger, Reinhard Bauer



#### NACHHALTIGKEIT

##### **Bildung für nachhaltige Entwicklung als Öffnungsprozess für einen virtuellen Hochschulraum?**

„Nachhaltigkeit lernen heißt die Welt als ganze Gestalt in den Blick nehmen und die individualisierten Nebenwirkungen von Forschungs-, Produktions- und Konsumprozessen auf Mensch und Natur abbilden zu können.“



#### RUBRIK INFRASTRUKTUR

##### **Der Einfluss der Digitalisierung auf die Wissensgenese im Kontext einer nachhaltig-gerechten Entwicklung**

„Eine nachhaltige Entwicklung erfordert eine Neuorganisation der Wissensbestände und ihrer Verfügbarkeiten. Dabei geht es im Kern auch um ein neuartiges Verständnis einer Beteiligung an der Wissensgenese.“

# Bayern im Diskurs

## Digitalisierung und Nachhaltigkeit

MARKUS VOGT  
JOHANN ENGELHARD  
LARA LÜTKE-SPATZ  
KRISTINA FÄRBER

**D**igitalisierung verändert die Welt. Durch Datenerfassung und Big Data, Vernetzung der Kommunikation oder Künstliche Intelligenz beeinflusst sie das persönliche, gesellschaftliche, wirtschaftliche, politische oder wissenschaftliche Leben und dessen Entwicklung. Die digitale Revolution ist bereits im vollen Gange. Die technisch-ökonomischen Vorzüge der Digitalisierung sind unbestritten, ihre gesellschaftlichen und ökologischen Folgen sind allerdings nicht ausreichend beleuchtet. Dies gilt insbesondere für Hochschulen, beispielsweise bei digitalen Lehrformaten, der Tendenz zu statistischem Data Mining oder dem Ressourcenverbrauch von Smart Universities. Einschlägige Stellungnahmen des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen verweisen auf die Notwendigkeit, dass Digitalisierung eng an übergeordnete gesellschaftliche Ziele wie nachhaltige Entwicklung gebunden werden sollte. Auch Empfehlungen der Hochschulrektorenkonferenz zu einer „Kultur der Nachhaltigkeit“ an Hochschulen (06. November 2018) oder Meldungen des Rates für Nachhaltige Entwicklung verweisen auf die Brisanz von Nachhaltigkeit als Aufgabe der Hochschulen. Sowohl die Chancen einer wünschenswerten Digitalisierung als auch die einer nachhaltigen Hochschulentwicklung hängen wesentlich davon ab, ob die beiden Transformationsprozesse konsequent verknüpft werden, zum Beispiel hinsichtlich einer breitenwirksamen und partizipativen Kommunikation.

### Vernetzung der Hochschulakteurinnen und -akteure in Bayern

Das „Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern“ (siehe Factbox 1) hat an der Universität Regensburg am 01.02.2019 das 12. Netzwerktreffen zum Rahmenthema „Digitale Transformation und Nachhaltigkeit – Digitalisierung der Hochschulen im Sinne nachhaltiger Entwicklungsprinzipien“ veranstaltet. Knapp 100 Akteure und Akteurinnen vor allem aus Bayern, unter anderem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Vertreter und Vertreterinnen von Hochschulleitungen, Ministerien und Studierendenorganisationen nahmen an der Veranstaltung teil. Dort stellte Prof. Dr. Burkhard Freitag vom Zentrum Digitalisierung.Bayern (siehe Factbox 2) aktuelle Thesen zur „Informationellen Nachhaltigkeit“ vor. Der Soziologe Prof. Dr. Stephan Lessenich von der LMU München beleuchtete die vielschichtigen Ambivalenzen des Verhältnisses von Digitalisierung und Nachhaltigkeit im Kontext von Hochschulen.

### Auf der Suche nach Antworten

Ziel des Netzwerktreffens war es, die bisher weitgehend getrennt geführten Diskurse über Digitalisierung und Nachhaltigkeit zusammenzuführen und die Konsequenzen der Digitalisierung an Hochschulen wissenschaftstheoretisch, ethisch und praktisch zu beleuchten. Dieser Diskurs hat gerade erst begonnen. Die Teilnehmenden an dem Netzwerktreffen warfen Fragen auf, zum Beispiel: Wie wird die digitale Transformation das Zusammenleben und die Zusammenarbeit der Menschen verändern? Wie verändert Digitalisierung unser Denken und soziales Handeln?

- Welche Potenziale und Risiken bringt die Digitalisierung mit sich?
- Wie kann Digitalisierung genutzt werden, um die Herausforderung nachhaltige Entwicklung zu lösen?

- Was können die Hochschulen leisten, zum Beispiel durch Bildung für nachhaltige Entwicklung oder durch nachhaltige Neugestaltung eigener digitaler Infrastrukturen?

### Was es braucht

Die Digitalisierung führt in einigen Bereichen zu disruptiven Entwicklungen mit Gewinnern und Verlierern sowie vielschichtigen Ambivalenzen. Aus ethischer Sicht ist es entscheidend, dass die Digitalisierung zielgerichtet gestaltet und nicht einfach schicksalhaft wie ein unaufhaltsamer Prozess hingenommen wird. Entgegen manchen prominenten Aussagen muss nicht alles, was digitalisiert werden kann, auch digitalisiert werden. Vielmehr sollten digitale Welten nach den Prinzipien nachhaltiger Entwicklung gestaltet werden, wie sie beispielsweise im UNESCO-Weltaktionsprogramm „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ formuliert wurden.

Hierzu bedarf es einer den Chancen und Risiken der Digitalisierung angemessenen politischen Rahmensetzung, die eine breite gesellschaftliche und wirtschaftliche Teilhabe ermöglicht. Parallel zur Forschung über die digitale Basistechnologie ist daher die Forschung über deren soziale, ökologische und ökonomische Auswirkungen zu intensivieren.

Mit der bevorstehenden „Digitalen Transformation“, verstanden als Verschmelzung von IT, Künstlicher Intelligenz, Robotik und Sensorik, gelangen Hochschulen unausweichlich in eine Doppelrolle als Wissensproduzenten (Subjekt) und gleichzeitig Objekt der Digitalisierung. Drängender denn je bedarf es daher eines öffentlich geführten Diskurses über das Verständnis von Hochschulen im digitalen Zeitalter.



BEITRAG ALS PODCAST  
<https://uhh.de/6xwse>

## FACTBOX 1



NETZWERK  
HOCHSCHULE &  
NACHHALTIGKEIT  
BAYERN

### Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern

Das Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern versteht sich als offenes Netzwerk zur stärkeren Verankerung von Nachhaltigkeit an den Hochschulen in Bayern und zur Verbesserung der dafür notwendigen Rahmenbedingungen. Auf der Basis eines gemeinsamen Nachhaltigkeitsverständnisses bündeln die Akteur\*Innen des Netzwerks ihre Kräfte, um Nachhaltigkeit gesamtinstitutionell in den Handlungsfeldern Forschung, Lehre, Betrieb, Governance, Transfer und Studierendeninitiativen zu stärken.

#### Das Netzwerk ...

- sensibilisiert, indem es den wissenschaftlichen Diskurs über die großen gesellschaftlichen Herausforderungen disziplinübergreifend fördert und das Verständnis von Nachhaltigkeit im Kontext von Hochschulen schärft.
- vernetzt, indem es eine Plattform zum Austausch von Wissen, Methoden und Good-Practice Beispielen bietet.
- informiert und schafft Transparenz, indem es über relevante Neuigkeiten und über Nachhaltigkeitsaktivitäten der bayerischen Hochschulen informiert.
- berät und setzt um, indem es Handlungsempfehlungen für Hochschulen und Wissenschaftspolitik ableitet, themenspezifische Arbeitsgruppen unterstützt und bei der Implementierung berät.

Das Netzwerk wurde 2012 von Wissenschaftler\*Innen verschiedener Hochschulen in Bayern gegründet und erhielt 2018 vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst eine Anschubfinanzierung für die Einrichtung einer Geschäftsstelle an der Hochschule München.

**Weitere Infos:** [www.nachhaltighochschule.de](http://www.nachhaltighochschule.de)

#### PROF. DR. MARKUS VOGT

Ludwig-Maximilians-Universität München  
Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit  
Bayern, Mitglied des Lenkungskreises  
[m.vogt@lmu.de](mailto:m.vogt@lmu.de)  
[www.nachhaltighochschule.de](http://www.nachhaltighochschule.de)

#### LARA LÜTKE-SPATZ

Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit  
Bayern, Geschäftsführerin und Mitglied des  
Lenkungskreises  
[info@nachhaltighochschule.de](mailto:info@nachhaltighochschule.de)  
[www.nachhaltighochschule.de](http://www.nachhaltighochschule.de)

#### PROF. DR. JOHANN ENGELHARD

Universität Bamberg, Netzwerk Hochschule  
und Nachhaltigkeit Bayern, Lenkungskreis  
[johann.engelhard@uni-bamberg.de](mailto:johann.engelhard@uni-bamberg.de)  
[www.nachhaltighochschule.de](http://www.nachhaltighochschule.de)

#### KRISTINA FÄRBER

Hochschule München  
Studentin

## FACTBOX 2



ZENTRUM  
DIGITALISIERUNG.  
BAYERN

### Zentrum Digitalisierung.Bayern

Das Zentrum Digitalisierung.Bayern (ZD.B) ist eine deutschlandweite Kooperations-, Forschungs- und Gründungsplattform, die als Impulsgeber in Zusammenarbeit mit Wirtschaft, Wissenschaft, Verbänden und öffentlichen Maßnahmen wirkt. Das ZD.B hat zum Ziel, die Forschungskompetenz Bayerns im Bereich der Digitalisierung weiter zu stärken und das Tempo digitaler Entwicklungen zu erhöhen. Das ZD.B ist als Staatsbetrieb ein Schlüsselement der bayerischen Zukunftsstrategie „Bayern Digital“. Die Themenplattform Digitalisierung in Bildung, Wissenschaft und Kultur des ZD.B konzentriert sich auf mögliche Auswirkungen der Digitalisierung in den drei Teilbereichen und ihre Vertretung im gesellschaftlichen Diskurs. Sie organisiert Workshops, Expertenkreise, öffentliche Veranstaltungen oder Wettbewerbe, die sich je nach Thema an alle Akteure des schulischen Lernens, an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler oder an die Öffentlichkeit richten.

#### Die Themenplattform bietet:

- Vernetzung der Akteure und Stakeholder der drei Teilbereiche Bildung, Wissenschaft und Kultur zu Themen der Digitalisierung (bayernweit, national und international)
- Öffentliche Tagungen und Expertenworkshops für einen Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft
- Vermittlung fachlicher Expertise im gesellschaftlichen Diskurs über Digitalisierung
- Kooperationsmöglichkeiten bei Veranstaltungen zu Themen der Digitalisierung

**Weitere Infos:** [www.zentrum-digitalisierung.bayern](http://www.zentrum-digitalisierung.bayern)

DOI 10.25592/issn2509-3096.007.013



CC BY 4.0

Bei einer Weiterverwendung soll dieser Beitrag wie folgt genannt werden: Vogt, M., Engelhard, J., Lütke-Spatz, L. & Färber, K. (2019). Bayern im Diskurs: Digitalisierung und Nachhaltigkeit. In *Synergie. Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre* #07, (S. 62–63).

# BISHERIGE AUSGABEN

**Ausgabe #01:** Vielfalt als Chance

**Ausgabe #02:** Openness

**Ausgabe #03:** Agilität

**Ausgabe #04:** Makerspaces

**Ausgabe #05:** Demokratie

**Ausgabe #06:** Shaping the Digital Turn



## IMPRESSUM

Synergie. Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre  
Ausgabe #07

**Erscheinungsweise:** semesterweise, ggf. Sonderausgaben

**Erscheinungsdatum:** 22.05.2019

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

**DOI (PDF):** 10.25592/issn2509-3096.007

**DOI (ePub):** 10.25592/issn2509-3096.007.000

**Druckauflage:** 1000 Exemplare

Synergie (Print) ISSN 2509-3088

Synergie (Online) ISSN 2509-3096

**Herausgeberin:** Universität Hamburg

Schlüterstraße 51, 20146 Hamburg

Prof. Dr. Kerstin Mayrberger (KM)

**Redaktion und Lektorat:** Benedikt Brinkmann (BB),  
Britta Handke-Gkouveris (BHG), Nadine Oldenburg (NO),  
[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:** LASERLINE GmbH

**Autorinnen und Autoren:** Oliver Ahel, Reinhard Bauer,  
Jan Baumann, Nils Bernstein, Alexa Böckel, Claudia Bremer,  
Stefanie Brunner, Ronald Deckert, Wolfgang Denzler,  
Bianca Diller, Johann Engelhard, Peter England,  
Kristina Färber, Nina Grünberger, Jörg Hafer, Tobias Hölterhof,  
Daniel D. Hromada, Mareike Kehrer, Michael Kerres,  
Thomas Köhler, Hans-Christoph Koller, Elke Kümmel,  
Steffen Lange, Lara Lütke-Spatz, Kerstin Mayrberger,  
Maren Metz, Johannes Moskaliuk, Georg Müller-Christ,  
Angelika Paseka, Thorsten Permien, Sophie van Rijn,  
Ronny Röwert, Tilman Santarius, Gianna Scharnberg,  
Claudia T. Schmitt, Nadine Schröder, Sandra Sprenger,  
Thore Vagts, Markus Vogt, Thomas Weith.



Alle Inhalte (Texte, Illustrationen, Fotos)  
dieser Ausgabe des Fachmagazins werden  
unter CC BY 4.0 veröffentlicht, sofern diese nicht durch ab-  
weichende Lizenzbedingungen gekennzeichnet sind. Die  
Lizenzbedingungen gelten unabhängig von der Veröffentli-  
chungsform (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 #07,  
Universität Hamburg. Ausgenommen von dieser Lizenz ist  
das Logo der Universität Hamburg.

**Bildnachweise:** Alle Rechte liegen – sofern nicht anders angegeben – bei der Universität Hamburg. Das Copyright der Porträt-Bilder liegt – sofern nicht anders angegeben – bei den Autorinnen und Autoren. Cover: blum design; S. 2, 28, 50, 52 (unten) Unsplash; S. 10–17, 46–49, 58–61, 66–69, 76–79, 84–88 Illustration blum design; S. 20, 84 Porträt-Bild Röwert, S. 85–88 Fotos: Hochschulforum Digitalisierung; S. 21 Porträt-Bild Böckel, S. 84 Porträt-Bild Böckel Foto: Brinkhoff-Moegenburg/Leuphana; S. 22, 24, 65 (unten links), 70–73 Pixabay; S. 27, 54, 74 Pexels; S. 29 Porträt-Bild Brunner Foto: Sabrina Daubenspeck, Universität Vechta; S. 32 Porträt-Bild Denzler, S. 37 Porträt-Bild van Rijn Foto: Markus Scholz; S. 39 Abb. 1 United Nations; S. 41 Porträt-Bild Sprenger Foto: Martin Joppen Photographie; S. 43–44 Nils Bernstein; S. 48 Porträt-Bild Deckert Foto: HFH · Hamburger Fern-Hochschule; S. 52 Abb. 1, S. 61 Porträt-Bild Kehrer Foto: Leibniz-Institut für Wissensmedien; S. 57 Porträt-Bilder Fotos: Universität Bremen; S. 59 Logo: Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg; S. 69 Porträt-Bild Kerres CC BY-ND 3.0, Porträt-Bild Hölterhof CC BY-ND, Porträt-Bild Scharnberg CC BY-ND Klaus Schwarten; S. 75 Porträt-Bild Hromada Foto: Felix Noak; S. 77 Abbildungen CC BY 4.0; S. 79 Porträt-Bild Bauer Foto: Fotostudio Thomas Staudigl; S. 84 Porträt-Bild Baumann Foto: Kirchner/Hartmannbund