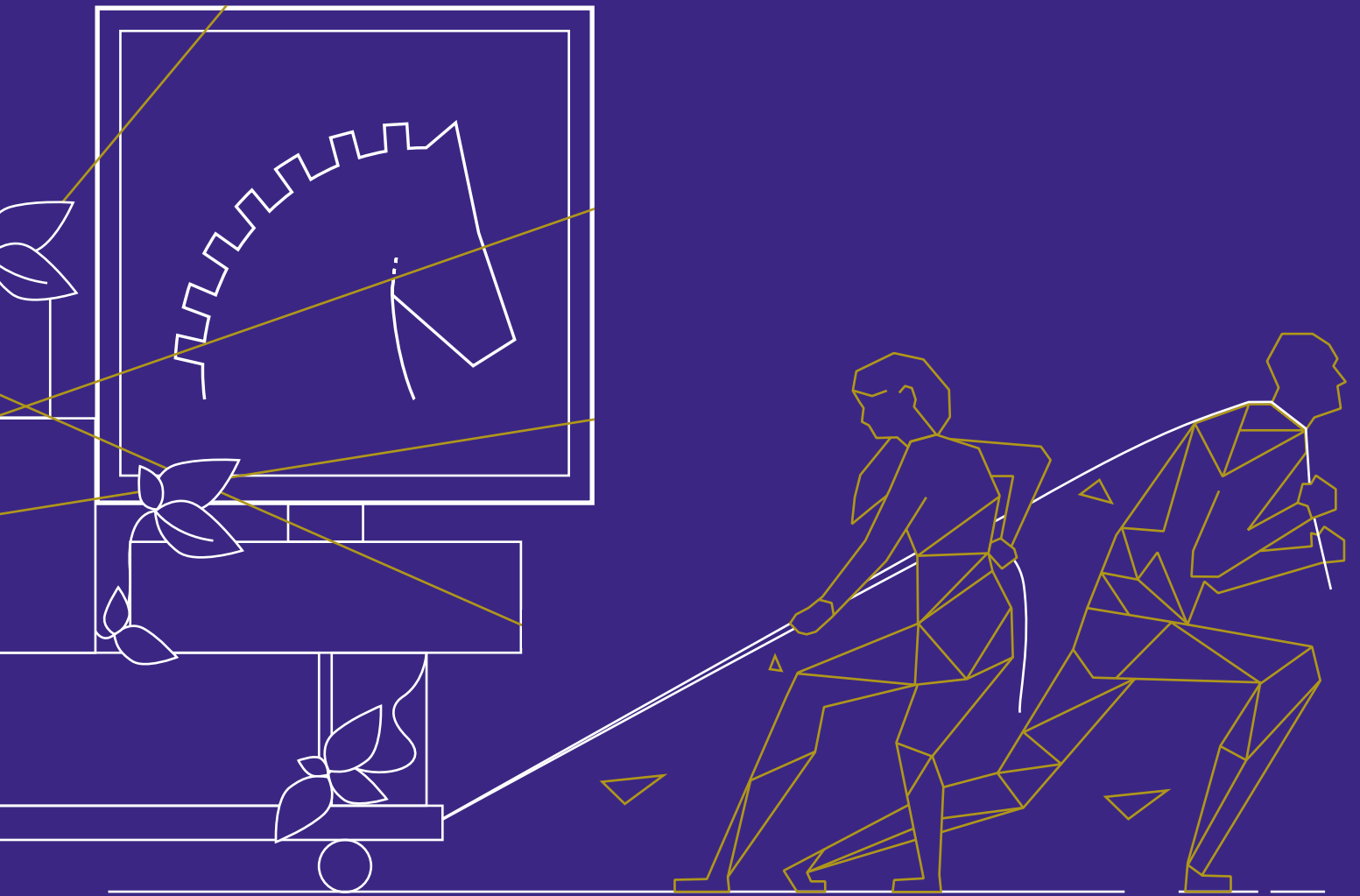


Synergie

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^N**
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.“



Was bedeutet Nachhaltigkeit im Blick auf universitäre Lehre?

Eine erziehungswissenschaftliche Perspektive

HANS-CHRISTOPH KOLLER
ANGELIKA PASEKA
SANDRA SPRENGER

Im vorliegenden Beitrag wird erörtert, was Nachhaltigkeit in der universitären Lehre aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive bedeuten kann. Ausgehend von der Definition des Brundtland-Berichts, den Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen und dem Konzept des UNESCO Weltaktionsprogramms Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) wird die vom Kompetenzzentrum Nachhaltige Universität (KNU) der Universität Hamburg entworfene inhaltliche, didaktische, reflexiv-wissenschaftskritische und institutionelle Dimension von Nachhaltigkeit aufgezeigt. Dabei wird deutlich, dass Nachhaltigkeit einerseits Gegenstand, andererseits auch Qualitätsmerkmal von Lehrveranstaltungen sein kann. Abschließend wird dargestellt, inwiefern sich Nachhaltigkeit und Digitalisierung – wieder mit Blick auf die vier genannten Dimensionen der Nachhaltigkeit – ergänzen können.

Was bedeutet Nachhaltigkeit?

Um der aufgeworfenen Frage nachzugehen, sind zunächst die Bedeutungsvarianten von Nachhaltigkeit zu klären. Zum einen kann Nachhaltigkeit als Langfristigkeit im Sinne einer „längere Zeit anhaltenden Wirkung“ verstanden werden (Dudenredaktion 2014). Zum anderen kann der Begriff entsprechend der Definition des Brundtland-Berichts verwendet werden: „Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Lebensqualität der gegenwärtigen Generation sichert und gleichzeitig zukünftigen Generationen die Wahlmöglichkeit zur Gestaltung ihres Lebens erhält“ (World commission on environment and development 1987, S. 54).

Dieser Bericht brachte das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung in eine breite Öffentlichkeit.

Nach weiteren Konferenzen und Abkommen in den folgenden Jahren wurde 2015 die Agenda 2030 verabschiedet, die als Zukunftsvertrag gedacht ist und 17 Entwicklungsziele oder Sustainable Development Goals benennt. An deren Erreichung sollen sich die Staaten der Weltgemeinschaft beteiligen (U. N. General Assembly 2015).

Um Menschen jene Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln, die erforderlich sind, um entsprechend dieser Ziele zu handeln, ist eine *Bildung* erforderlich, die diese Themen in den Fokus von Lehren und Lernen stellt. 2014 rief die UNESCO daher die „UN-Dekade für Bildung für nachhaltige Entwicklung“ sowie das „Weltaktionsprogramm“ aus (UNESCO 2014).

Was bedeutet Nachhaltigkeit (in) der universitären Lehre?

Universität als Bildungseinrichtung soll sich – unter Beachtung der oben genannten Prämissen – nicht nur als Organisation dem Anspruch der Nachhaltigkeit verpflichtet fühlen, sondern auch in der Lehre. Um dies zu erreichen, gilt es vier Dimensionen zu berücksichtigen, die vom Kompetenzzentrum Nachhaltige Universität der Universität Hamburg 2015 bzw. 2016 in einschlägigen Positionspapieren ausgearbeitet wurden.

1. Zur inhaltlichen Dimension

Nachhaltigkeit in und von universitärer Lehre kann zunächst einmal bedeuten, dass Nachhaltigkeitsthemen *Gegenstand* von Lehrveranstaltungen sind. Entsprechende



Abbildung 1: Die 17 Entwicklungsziele für eine nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals).

Themen können der Liste der SDGs entnommen werden. Je nach Studienrichtung beziehungsweise Studiengang sind jeweils Themen auszuwählen und entsprechend den Modulzielen zu adaptieren. Für erziehungswissenschaftliche Veranstaltungen der Lehrerinnen- und Lehrerbildung bieten sich zum Beispiel Themen wie Gleichstellung der Geschlechter (gender equality)

oder Abbau von Ungleichheit (reduced inequalities) an. Für fachdidaktische Lehre sind beispielsweise Fragestellungen im Kontext von Klimawandel oder nachhaltigem Konsum von Bedeutung. Universitäre Lehre ist in dieser Hinsicht im Sinne Klafki als ein Beitrag zur Allgemeinbildung zu verstehen, die um gesellschaftliche Schlüsselprobleme zentriert ist (Klafki 2007).

ermöglicht es Studierenden, in der Auseinandersetzung mit Wissenschaft die Fähigkeit und die Bereitschaft zu erwerben, angesichts neuer gesellschaftlicher oder technologischer Herausforderungen, für deren Bearbeitung das bislang zur Verfügung stehende Wissen nicht mehr ausreicht, neue Interpretations- und Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln (Peukert 1998).

In diesem Sinne bedeutet nachhaltige Lehre unter anderem:

- die Möglichkeit für Studierende, ihre Lernprozesse selbst (mit) zu gestalten
- die Berücksichtigung individuell unterschiedlicher Voraussetzungen aufseiten der Lernenden sowie der biographischen Bedeutsamkeit von Lernprozessen
- die Reflexion von und die Übernahme von Verantwortung für mögliche(n) Folgen von Lernprozessen
- die Zukunftsoffenheit und Anschlussfähigkeit von Lernprozessen für künftiges Lernen in gesellschaftlicher Verantwortung
- das Bewusstsein, dass universitäre Lehre Modellcharakter hat für das künftige eigene Handeln der Studierenden (insbesondere im Falle der Lehramtsstudiengänge)

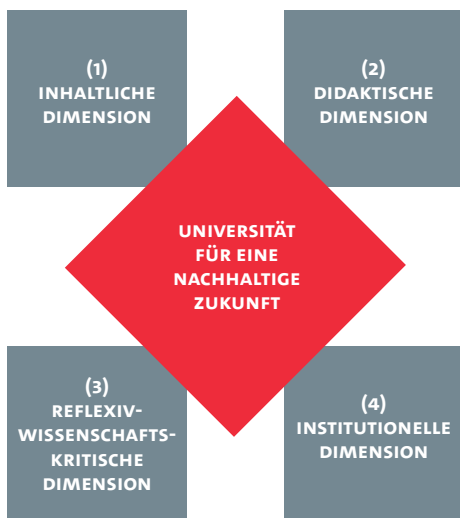


Abbildung 2: Vier Felder von nachhaltiger Lehre (nach KNU 2015, 2016).

2. Zur didaktischen Dimension

In didaktischer Hinsicht bedeutet Nachhaltigkeit universitärer Lehre, dass Nachhaltigkeit ein *Qualitätsmerkmal* von Lehrveranstaltungen darstellt. In diesem Sinne sollten Lehrveranstaltungen hochschuldidaktisch so gestaltet werden, dass das, was vermittelt wird, nicht nur kurzfristig, sondern nachhaltig, also langfristig wirksam ist. Darüber hinaus meint nachhaltige Lehre aber auch, dass universitäre Lehre zur nachhaltigen Entwicklung im eingangs skizzierten Sinne beiträgt. Sie soll also nicht nur die Lebensqualität der gegenwärtigen Generation sichern, sondern auch die Zukunftsfähigkeit der nächsten Generation, indem sie dieser Möglichkeiten zur Gestaltung ihres Lebens erhält beziehungsweise eröffnet. Nachhaltige Lehre wäre so als Beitrag zu universitärer Bildung zu begreifen: Sie

3. Zur reflexiv-wissenschaftskritischen Dimension

Diese Dimension bezieht sich auf einen kritisch-prüfenden Blick auf das eigene Fach und ist daran erkennbar, ob sich dieses im Hinblick auf ein Themenfeld offen gegenüber alternativen Denkweisen und neuen Perspektiven zeigt.

4. Zur institutionellen Dimension

Diese Dimension wird sichtbar in einer nachhaltigen, das heißt auf die Zukunft ausgerichteten und (institutionelle) Disziplingrenzen überschreitenden Planung, Begleitung und Evaluation von Lehrveranstaltungen, beispielsweise dadurch, dass Evaluationen für die (Neu-)Gestaltung von Lehrveranstaltungsformaten genutzt werden.

Ein Versuch, nachhaltige Lehre an der Universität als Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung zu denken, stammt von de Haan (2010). Um zukünftige, derzeit noch nicht vorhersehbare Anforderungen bewältigen zu können, sind demnach Fähigkeiten, Fertigkeiten und Haltungen zu entwickeln, die die Gestaltung offener Zukunft ermöglichen. Eine solche Gestaltungskompetenz differenziert de Haan in zwölf Teilkompetenzen aus und ordnet diese den drei von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) formulierten Schlüsselkompetenzen zu.

Nachhaltigkeit und Digitalisierung

Um Nachhaltigkeit in Verknüpfung mit Digitalisierung zu denken, bieten sich die vier beschriebenen Dimensionen nachhaltiger Lehre an.

Im Hinblick auf die *inhaltliche* Dimension können bereits existierende Vorschläge (Danz et al. 2018) für den Einsatz an der Universität aufgegriffen und modifiziert werden. Konkrete Anwendungs- und Einsatzfelder ergeben sich zum Beispiel in folgenden Kontexten:

- *Visualisierung von Prozessen und Phänomenen*: Die Themen nachhaltiger Lehre können in vielfältiger Weise mit digitalen Werkzeugen visuell zugänglich gemacht und veranschaulicht werden. Hier bieten sich beispielsweise digitale Karten und Globen an, mit deren Hilfe komplexe Prozesse und Phänomene in verständlicher Form dargestellt werden können. Digitale Karten lassen sich schneller aktualisieren, was insbesondere für Karten von Vorteil ist, deren Inhalte sich schnell verändern (etwa bei Karten im lokalen Bereich). Diese Karten müssen nicht bei jeder Veränderung neu gedruckt werden. Ein Nachteil kann sein, dass das Datenformat möglicherweise nur für einen begrenzten Zeitraum zur Verfügung steht, während gedruckte Karten langfristig verfügbar sind.
- *Raumanalysen mit Geoinformationssystemen*: Mit Geoinformationssystemen können Daten (zum Beispiel Umweltdaten wie Temperatur, Niederschlag, CO₂, Aerosole) erfasst und aufbereitet werden. Die Erfassung kann auf unterschiedlicher Maßstabsebene erfolgen, die Ergebnisse können in einer digitalen Karte zusammengeführt werden.
- *Nutzung von Daten in Echtzeit*: In einigen Bereichen (beispielsweise bei der

Wetterbeobachtung oder im Katastrophenmonitoring) stehen Daten in Echtzeit zur Verfügung, die an die Inhaltsfelder der Nachhaltigkeit angedockt werden können.

Im Hinblick auf die *didaktische* Dimension ermöglichen digitale Medien neue Zugänge zu Wissen, aber auch alternative Möglichkeiten der Verarbeitung und Präsentation. Das kann für Studierende motivierend sein und nachhaltige Lernprozesse in Gang setzen. Digitalisierung kann aber auch die Partizipation und die Verantwortungsübernahme der Studierenden steigern sowie bisher nicht vorhandene persönliche Zugänge eröffnen, zum Beispiel durch Datenverarbeitung und -kommunikation mithilfe digitaler Konferenztools auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene. So lassen sich neue Perspektiven kennenlernen und man kann mit anderen über Raumgrenzen hinweg diskutieren.

Im Hinblick auf die *reflexiv-wissenschaftskritische* Dimension können Perspektiven auf das eigene Fach und die dort genutzten Methoden durch Digitalisierung erweitert werden, weil sich bisher noch nicht erschlossene Kommunikationsräume ergeben. Gleichzeitig ist es aber auch wichtig, Digitalisierung selbst zum Gegenstand einer reflexiv-wissenschaftskritischen Auseinandersetzung zu machen. Denn durch die Schaffung von grenzüberschreitenden Räumen und vielfältigen Zugängen zu Information können zwar Ungleichheiten abgebaut werden, andererseits stellt sich aber auch die Frage nach der Generierung neuer Ungleichheiten.

Im Hinblick auf die *institutionelle* Dimension kann Digitalisierung dabei helfen, Disziplingrenzen zu überschreiten – inhaltlich sowie durch die Herstellung virtueller Vernetzungen. Der Transfer von Wissen scheint leichter möglich, wenn das dazu notwendige Können vorhanden ist.

Wie die genannten Beispiele zeigen, bietet die Verknüpfung von Nachhaltigkeit und Digitalisierung der universitären Lehre viele Chancen, stellt sie aber auch vor neue Herausforderungen, zu denen nicht zuletzt die Aufgabe gehört, langfristige Folgen der Digitalisierung für kommende Generationen in den Blick zu nehmen.

Schlüsselkompetenzen der OECD	Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz
Interactive use of media and methods	1. weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen 2. vorausschauend denken und handeln 3. interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und handeln 4. mit unvollständigen und komplexen Informationen umgehen
Interacting in socially heterogeneous groups	5. gemeinsam mit anderen planen und handeln 6. mit Dilemma-Situationen umgehen 7. an Entscheidungsprozessen partizipieren 8. andere und sich selbst motivieren, aktiv zu werden
Acting autonomously	9. eigene und fremde Leitbilder reflektieren 10. Gleichstellung in Planungs- und Entscheidungsprozessen berücksichtigen 11. selbstständig planen und handeln 12. Empathie und Solidarität für Benachteiligte zeigen

Tabelle 1: Gestaltungskompetenz und ihre Teilkompetenzen (nach de Haan 2010, S. 321).



BEITRAG ALS PODCAST

<https://uhh.de/szbgk>

Literatur

Danz, R. et al. (2018). *Orientierung gefragt – BNE in einer digitalen Welt. Diskussionspapier zur wechselseitigen Ergänzung von Bildung für Nachhaltige Entwicklung und Digitaler Bildung im Bereich Schule*. Verfügbar unter: <https://uhh.de/3egd5> [25.03.2019].

de Haan, G. (2010). The development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks. *International Review of Education*, 56 (2), S. 315–328.

Dudenredaktion (2014). *Duden. Die deutsche Rechtschreibung* (26. Auflage). Berlin: Duden Verlag.

Klafki, W. (2007). Grundzüge eines neuen Allgemeinbildungskonzepts. In Klafki, W. (Hrsg.), *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (6. Auflage) (S. 43–81). Weinheim: Beltz.

KNU (2015). *Was kann Nachhaltigkeit im Blick auf Lehre und Studium bedeuten?* Positionspapier von Team 2 des Kompetenzzentrums. Hamburg: Universität Hamburg.

KNU (2016). *Zwischen Wissenschaftsfreiheit und gesellschaftlicher Verantwortung. Die Universität Hamburg auf dem Weg zu einer Universität der Nachhaltigkeit*. Positionsbestimmung. Hamburg: Universität Hamburg.

Peukert, H. (1998). Zur Neubestimmung des Bildungsbegriffs. In Meyer, M. & Reinartz, A. (Hrsg.), *Bildungsgangdidaktik. Denkanstöße für pädagogische Forschung und schulische Praxis* (S. 17–29). Opladen: Leske & Budrich.

U. N. General Assembly (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: United Nations.

UNESCO (2014). *Roadmap zur Umsetzung des Weltaktionsprogramms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“*. Bonn: Deutsche UNESCO-Kommission e. V.

World commission on environment and development (1987). *Our common future: Oxford*. United Kingdom: Oxford University Press.



PROF. DR. HANS-CHRISTOPH KOLLER

Universität Hamburg
Fakultät für Erziehungswissenschaft
hans-christoph.koller@uni-hamburg.de
www.ew.uni-hamburg.de/ueber-die-fakultaet/personen/koller.html



PROF. DR. ANGELIKA PASEKA

Universität Hamburg
Fakultät für Erziehungswissenschaft
angelika.paseka@uni-hamburg.de
www.ew.uni-hamburg.de/ueber-die-fakultaet/personen/paseka.html
ORCID: 0000-0002-0656-9113



PROF. DR. SANDRA SPRENGER

Universität Hamburg
Fakultät für Erziehungswissenschaft
sandra.sprenger@uni-hamburg.de
www.ew.uni-hamburg.de/ueber-die-fakultaet/personen/sprenger.html

DOI 10.25592/issn2509-3096.007.007



CC BY 4.0

Bei einer Weiterverwendung soll dieser Beitrag wie folgt genannt werden: Koller, H., Paseka, A. & Sprenger, S. (2019). Was bedeutet Nachhaltigkeit im Blick auf universitäre Lehre? Eine erziehungswissenschaftliche Perspektive. In *Synergie. Fachmagazin für Digitalisierung in der Lehre* #07, (S. 38–41).

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

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

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 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 #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