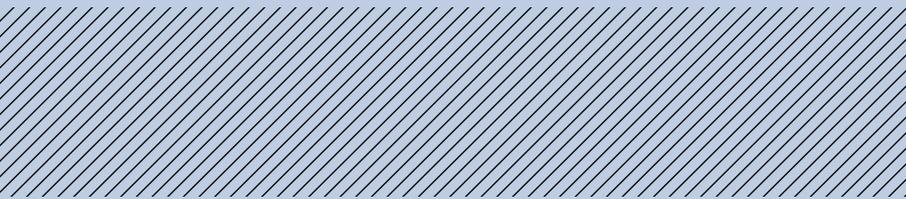


Markus Deimann & Timo van Treeck (Hrsg.)

# Digitalisierung der Hochschullehre

Aspekte und Perspektiven der Transformation



# Digitalisierung der Hochschullehre

ASPEKTE UND PERSPEKTIVEN DER TRANSFORMATION

HERAUSGEGEBEN VON MARKUS DEIMANN & TIMO VAN TREECK

# Inhalt

- 1 Thematische Einführung
- 11 Open Science
- 25 Reflexionsfähigkeit 4.0
- 39 Digitale Transformation der Hochschulbildung
- 57 Emotionen
- 73 Digitalisierung und die Gestaltung von Lehr-/Lernräumen
- 91 Der Stuhlkreis wird digital
- 115 Evaluation von Lehre und Studium in der Hochschule 4.0
- 131 Kompetenzentwicklung im web-based Training
- 145 Flipped Lab



MARKUS DEIMANN  
TIMO VAN TREECK

## **Digitalisierung der Hochschule als Anspruch von Kooperation & Bildung**

Im Jahr 2020 ein E-Book zur Digitalisierung der Hochschullehre herauszubringen, scheint auf den ersten Blick ein sehr zeitgemäßes Projekt zu sein. Wie kaum ein anderes Thema bestimmt die Digitalisierung das Sprechen von und über Bildung, Didaktik und Pädagogik an der Hochschule. Durch die COVID-19-Pandemie, die in Deutschland zu einer bisher nie dagewesenen Umstellung der Präsenzlehre auf digitale Formate führte, ist etwa der Bedarf an Einführungen und Praxistipps für Online-Lehre stark gestiegen.

Was mit der Corona-Krise deutlich wird, ist, dass Digitalisierung oft als gegeben vorausgesetzt wurde, über die alle Bescheid wissen müssen und unter der alle schon irgendwie das Gleiche verstehen. Es ist ein Thema, zu dem sich die Hochschulen und die Hochschuldidaktik verhalten müssen. Dabei wird aber auch deutlich, dass die Voraussetzungen für eine sozial gerechte und didaktisch fundierte Online-Lehre noch nicht ausreichend geschaffen sind. Durch die rasche Digitalisierung von Präsenzformaten ergeben sich etwa neue Anforderungen für eine inklusive Lehre, die entsprechend Zeit für die Umsetzung benötigen.

Eine Einleitung ist jedoch kaum der Ort, um diese Diskussion weiter zu vertiefen – ein Verweis auf deren Dringlichkeit und immense Wichtigkeit muss hier ausreichen. Womöglich hilfreich für diese Diskussion erscheint uns aber unser Kerngedanke zu dieser Publikation, wonach die Digitalisierung die Hochschule auf vielfältige Weise herausfordert und zu einem großen „Sprechen über Digitalisierung“ führt.

Verdeutlichen lässt sich die zunehmende Diskursivierung am Beispiel des Hochschulforums Digitalisierung (HFD), einer gemeinsamen Initiative des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft mit dem Centrum für Hochschulentwicklung und der Hochschulrektorenkonferenz, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Ein Zusammenschluss von politisch und finanziell schlagkräftigen Organisationen, den es für andere Bildungsthemen nicht in annähernd vergleichbarer Form gibt – auch wenn dies vielleicht wünschenswert wäre. Das HFD bündelt und orchestriert als ein zentraler Akteur – neben den vielen zu diesem Thema in unterschiedlicher Form und Intensität aktiven Fachgesellschaften, Vereinen, Netzwerken und Initiativen – die Vielfalt rund um die Digitalisierung und bereitet sie so auf, dass sich viele an der Diskussion beteiligen können. Die hohe Aufmerksamkeit, die Digitalisierung durch das HFD bereits vor Corona bekommt bzw. bekam, wird durch eine strategische Perspektive noch verstärkt. Dabei sind Hochschulleitungen aufgefordert, sich eine Digitalisierungsstrategie zu geben, zusätzlich oder

ergänzend zur Hochschulstrategie, und werden, nach erfolgreicher Bewerbung, durch eine Peer-to-Peer-Beratung begleitet.

Es ist ein weiteres Charakteristikum der Debatte, dass mit Begriffen wie „digitale Transformation“ oder „digitaler Disruption“ ein Anpassungs- und Handlungsdruck aufgebaut wird. Digitalisierung wird als radikale Veränderung dargestellt, die alle Bereiche und Prozesse erfasst und die dadurch sogar die Existenzberechtigung der Institution Hochschule bzw. deren „Geschäftsmodell“ infrage stellt. Dazu wird gern der Vergleich zu disruptiven Entwicklungen, die bereits im Gastgewerbe mit dem Unternehmen AirBnB oder im Taxigewerbe mit Uber erfolgt sind, gezogen. Bei der Digitalisierung geht es also nie nur um einen abgegrenzten Funktionsbereich, es geht immer um das große Ganze. Für die Hochschulen bedeutet das, dass Digitalisierung neben der Lehre auch die Forschung und Verwaltung betrifft. Dabei kommt es fast zwangsläufig zu einem „Clash of Cultures“: Die Top-down wirkende strategische Perspektive trifft auf eine oft noch individuell geprägte Bottom-up-Kultur der Lehrpraxis. Die Konflikte sind keineswegs neu, sondern wurden bereits bei der Einführung von Informations- und Kommunikationstechnologien in den 2000er-Jahren beschrieben: „Unter den genannten Bedingungen erinnern sich die Leitungsgremien ihrer strategischen Aufgaben und ihrer Entscheidungs-, Lenkungs- und Controlling-Aufgaben, nicht immer zur Freude der initiativen Dozentinnen und Dozenten“ (Bremer et al., 2002, S.29). Die Autor\*innen ziehen vor dem Hintergrund dieses Spannungsfelds kooperative Entscheidungsprozesse einer Top-down gefällten Entscheidung vor.

Ob kooperative und partizipative Vorgehensweisen gerade für Digitalisierungsfragen prägend sind, lässt sich mit Blick auf mehrere mit dem Themenfeld verwandte Diskussionen begründen. Da wäre vor allem die Vorstellung eines Mit-Mach-Netzes, wie sie Tim Berner-Lee bereits Anfang der 1990er-Jahre mit den im Internet angelegten, dezentralen Strukturen und offenen Netzwerkstandards vorschwebten, die aber immer wieder kritisch hinterfragt und in verschiedenen Publikationen gerade in der letzten Zeit infrage gestellt werden (Daum, 2017).

Unter welchen Bedingungen Digitalisierung den Ansprüchen und dem Ideal mündiger Bürger\*innen gerecht werden kann, wie Fragen der menschlichen Identitätsbildung (und damit ein Kernthema von Bildung) durch Digitalisierung beeinflusst werden und wie eine verantwortungsvolle, gestaltende Verhandlung dieser Themen möglich ist, zeigt beispielsweise Stalder (2016) eindrucksvoll, wenn er die „Kultur der Digitalität“ und damit verbundene Denkweisen und infrastrukturelle Herausforderungen zur Offenheit thematisiert. Wir bewegen uns mit Fragen der Digitalisierung also weit über Fragen der Mediennutzung oder -einbindung in der Lehre hinaus. Es geht nun darum, wie das Ideal von Hochschulbildung (neu)

gestaltet wird und in welchen politischen, strukturellen, gesellschaftlichen, aber auch technischen Rahmenbedingungen das möglich ist.

Auf einer pragmatischen Ebene führen beispielsweise Getto und Kerres (2018, S.60f.) aus, dass Bildung in Zeiten der Digitalisierung immer Kooperationen verschiedener Akteursgruppen bedeutet – eine Forderung, welche in der Hochschuldidaktik für eine sinnhafte Lehr- und Hochschulentwicklung postuliert wird, beispielsweise im Call der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik für die Jahrestagung 2020 in Berlin: „Hochschullehre als Gemeinschaftsaufgabe“. Die Rolle der Hochschuldidaktik wird als „allparteiliche Kooperationshaltung“ (dghd, 2016, S. 37; Heuchemer, Szczyrba, van Treeck, 2012, S. 13) angesehen, passend zur Forderung des Wissenschaftsrats „Lehre als Gemeinschaftsaufgabe“ (WR, 2017, S.15) zu sehen. Das passt durchaus zum Kern, der Hochschulen ausmacht, meint doch Universitas die „Gemeinschaft der Lehrenden und Lernenden“ – ein weiteres Indiz dafür, nicht nur auf Leuchttürme, Pioniere und Einzelkämpfer\*innen zu setzen.

Das bedeutet aber auch, dass Digitalisierungsfragen immer vor allem aus den Disziplinen bzw. den Fächern bearbeitet und in ihnen verantwortet werden müssen. Die Hochschuldidaktik wird zunehmend dabei beraten und passend dazu mit vielen Akteur\*innen gemeinsam forschend und gestaltend untersuchen müssen, in welchen Strukturen (Studiengängen, Formaten, Interaktionen) und mit welchen Werten Hochschulbildung realisiert werden kann. Die Frage nach der Transformation oder gar der Disruption kann die Hochschuldidaktik alleine nicht beantworten, da sie sich als Wissenschaftsgebiet und nicht als Disziplin (Heuchemer, Szczyrba, van Treeck, 2020, S.9) nicht nur interdisziplinär oder transdisziplinär verhalten muss, sondern infradisziplinär (Rhein, unveröffentlicht). Sie muss sich also mit der Lehre und den allen Fächern zugrundeliegenden wissenschaftlichen Prinzipien, den Einstellungen und Praktiken ihrer Akteur\*innen auseinandersetzen, um für die Lehre Irritationen, Strukturierungen, Methoden und Erkenntnisse entwickeln und nutzen zu können, die das Lernen der Studierenden in einer digitalisierten Welt berücksichtigt. So ist in manchen Fächern beispielsweise die Überzeugung weit vertreten, dass erst ein umfangreiches Grundlagenwissen vermittelt werden müsse, bevor die Studierenden in einen Lernprozess zur Lösung von Problemen einsteigen. Für Probleme in einer digitalisierten Welt wird jedoch oft das iterative Vorgehen, ein auch ohne fachliche Vorkenntnisse beginnendes Problemlösen wichtig, bei dem sich in Teilschritten Lösungswege, -modelle und -erfahrungen angeeignet werden und mit ihnen digital experimentiert wird.

In den „Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre“ fordert darum die Kultusministerkonferenz, der „Zusammenarbeit zwischen fachbezogener Didaktik und allgemeiner Hochschuldidaktik sowie

Fachwissenschaften erhöhte Aufmerksamkeit“ (KMK, 2019, S. 12) zu schenken. Das bedeutet gerade nicht, bei jeder Geisteswissenschaft auf eine Veränderung in Richtung Digital Humanities zu drängen oder jede Tafel durch ein Smartboard zu ersetzen, sondern in den passenden Situationen die Frage aufzuwerfen, ob und in welcher Form Digitalisierung in der Ausgestaltung der Lehre, der Beforschung der Lehre oder als Inhalt der Lehre sinnvoll ist, und Wege zu deren Beantwortung zu ermöglichen. Dass diese Forderung nicht nur eine der (wie genau verstandenen) Digitalisierung an die (eine) Hochschuldidaktik ist, sondern die Forderung auch seitens der Hochschuldidaktik an die Digitalisierung gestellt werden kann, hat Reinmann (2018) deutlich gemacht. Ob Hochschuldidaktik aber auch noch die Fragen der Rahmenbedingungen der Digitalisierung, wie sie Stalder einfordert, mitgestalten kann, ist realistisch-pessimistisch eher zu verneinen. Der Blick auf die Rahmenbedingungen ist dabei schon ein genuin hochschuldidaktischer, der aber auch die „freilich begrenzte Reichweite hochschuldidaktischen Handelns sichtbar“ macht“ (Wildt, 2006, S. 6). Kann man diese Frage nach den für die Digitalisierung der Hochschullehre angemessenen Rahmenbedingungen trotz der begrenzten Reichweite dennoch sinnvoll stellen und zumindest eine Antwort anreißen? Man muss es sogar, da sonst Entwicklungen der Digitalisierung die zentralen Handlungen in der Hochschullehre überschreiben oder zumindest einschränken (zum Teil sicher auch erweitern). Orientierung für eine Antwort geben in der Hochschulbildung eingeschriebene Werte wie reflexive und diskursive Offenheit, Komplexität, Theorie bzw. Empirie-Bezogenheit, Gemeinschaftsorientierung, Vorläufigkeit von Erkenntnissen (vergleichbar der Argumentation von Stalder für die gemeinschaftliche, offene und transparente Gestaltung der digitale Infrastruktur), auch auf diesem Terrain mit viel Energie, Optimismus und Gestaltungswillen für eine (digitale) Allmende in der Wissenschaft und damit in der Lehre zu verfolgen. Eine Herausforderung, die auch aktuell mit den durch COVID-19 sichtbar gewordenen neuen Erfordernissen an Wucht gewinnt. Für die forschende Auseinandersetzung mit der eigenen Lehre, das Scholarship of Teaching and Learning, betont Huber (2014), dass sie erst zur Wissenschaft werden, wenn sie öffentlich werden, im englischen Diskurs geprägt durch „[...] den Begriff der commons [...], das Wort für die Allmende, die gemeinsam genutzten Ressourcen [...] eines Gemeinwesens“ (S. 23). Aber wer stellt diese in welcher Form, mit welchem Geschäftsmodell zur Verfügung?

Die hierzu nötige Kooperation von verschiedenen Interessengruppen, von Akteur\*innen mit verschiedenen Hintergründen, Denklogiken und Sprachen ist indes voraussetzungsvoll und bleibt mitunter nicht frei von gegenseitigen Vorwürfen der Versäumnisse, Missverständnissen oder gegenseitigen Absprachen der Notwendigkeit verschiedener Entwicklungen. Verstärkend oder auch quer dazu liegen Herangehensweisen, die sich Denklogiken verpflichtet fühlen wie sie beispielsweise Buer (2008)

ausgeführt hat: Eine Professionslogik, die neue Entwicklungen vorantreiben will, eine Bürokratielogik, die für alle gleiche Prozesse sichern will, eine ökonomische Logik, die nach Effizienz und Bezahlbarkeit ausgerichtet ist, und eine politische Logik, die nach Bündnispartnern oder Gegnern Ausschau hält. Digitalisierung – setzen wir sie nun hier mal als gegeben voraus – verstärkt diese Logiken (Muuß-Meerholz, 2019) und macht sie – je nach Herangehensweise schwerer individuell oder kollektiv verantwortet greifbar.

Dieses zunächst anscheinend sehr zeitgemäße E-Book-Projekt soll deshalb auch gewissermaßen konservativ einer Vermittlung der Perspektiven dienen. Eine gegenseitige Aufklärung in der Sache mit einer wissenschaftlichen Herangehensweise vornehmen, die sich auch kritisch zu dem verhält, was ihre vermeintlichen Selbstverständlichkeiten sind.

### **Zum Inhalt des E-Books**

Die vorliegenden Beiträge sind auf drei Ebenen angelegt.

Die **erste (Makro-)Ebene** widmet sich dem Verhältnis von Hochschule und Gesellschaft und den verschiedenen Ansprüchen, die von der Gesellschaft an die Hochschule herangetragen, dort verarbeitet und wieder zurückgespielt werden – oder auch als Impulse aus den Hochschulen Gesellschaft irritieren (können). Exemplarisch diskutieren das Christian Heise und Sandra Hofhues anhand einer Öffnung der Hochschule und zwar der Lehre und Forschung, indem der Beitrag Lehre und Forschung zusammenführt in einem (web)öffentlichen Betreiben von Wissenschaft. Der Beitrag **Open Science – Potenziale für Forschendes Lernen und Öffnung der Hochschule für Studieninteressierte** geht aus von den Anforderungen, die sich beim Schreiben einer Doktorarbeit unter dem Prinzip der Open Science ergeben. Christian Heise schildert diese anhand seiner eigenen Erfahrungen bei der Promotion im Modus von Open Science. Im zweiten Teil diskutiert Sandra Hofhues aus Sicht einer zeitgemäßen Hochschuldidaktik, welche Praktiken in dieser Vorgehensweise verhandelt werden, dass Studierende und Lehrende Werkzeuge für diese Praktiken selbst wählen können sollten sowie den Umgang mit Forschungsdaten.

Im zweiten Beitrag **Reflexionsfähigkeit 4.0** zeigen Jonas Lilienthal und Clara Schroeder auf, wie die Digitalisierung einen zentralen Bildungsauftrag von Hochschulen stärkt. Auf der Grundlage einer explorativen Interviewstudie unter Hochschullehrenden aus dem Hochschulverbund UAS7 wurden Fragen nach den Auswirkungen der Digitalisierung auf die Tätigkeitsfelder der Absolvent\*innen, auf deren Kompetenzprofile sowie nach Konsequenzen für die Gestaltung des Studiums gestellt. Als zentral stellte

sich die Bedeutung der Reflexion der Nutzung digitaler Technologien im Zuge der Digitalisierung von Berufsfeldern heraus. Lilienthal und Schroeder schließen den Beitrag mit Ansätzen für die Bearbeitung der Erkenntnisse im Rahmen der Studiengangentwicklung ab.

Anhand der Analyse zweier Beispiele aus dem hochschulinternen und dem bundesweit hochschulpolitischen Bereich untersuchen Maximilian Heimstädt und Thomas Gegenhuber die **Digitale Transformation der Hochschulbildung** und zeigen Möglichkeiten strategischen Handelns.

Auf der **zweiten (Meso-)Ebene** werden für die Lehre wichtige Rahmenbedingungen, Prinzipien und Elemente in den Blick genommen, die durch Digitalisierung ihren Charakter ändern (können). Ausgehend von der Bedeutung von Emotionen für die Hochschullehre und das Lernen im Studium stellen Benjamin Apelojg, Alexander Kiy, Ulrike Lucke und Tobias Moebert eine App vor, die ein „anonymisiertes Emotionscreening“ ermöglicht. In dem Beitrag **Emotionen: Stolpersteine, Krücken oder Antriebsmotor in der Hochschullehre?** stellen sie außerdem einen Ansatz vor, mit dem trotz fehlender Präsenz der Studierenden Rückschlüsse auf Emotionen möglich sind, und dass diese für die Gestaltung der Lehr-Lern-Settings genutzt werden können. Angesichts der sensiblen Daten diskutieren die Autor\*innen die ethischen Aspekte der Überlegungen.

Wie die Digitalisierung die Gestaltung der physischen Lehr- und Lernräume an drei unterschiedlichen Hochschulen beeinflusst und für Formate wie forschendes Lernen, Fragen des Seamless Learning und für kreative Arbeitsprozesse innovativ genutzt werden können, erläutern Christian Kohls, Klaus Himpsl-Gutermann und Hans-Martin Pohl in ihrem Beitrag. Sie entwickeln entlang der Grundkonzepte hybrider Lernräume, Forschenden Lernens, sozialen Lernens und Seamless Learning die Darstellung mehrerer Fallbeispiele, die jeweils strukturiert sind in Zielsetzung, Umsetzung und Kompetenzen sowie Ausführungen zu Erfahrungen. Der Aufsatz mit dem Titel **Digitalisierung und die Gestaltung von Lehr-/Lernräumen** schließt mit einer Auswertung und Praxisempfehlung ab.

Schließlich werden auf der **dritten (Mikro-)Ebene** mit dem **Der Stuhlkreis wird digital** ein konkretes Praxisbeispiel des Einsatzes digitaler Werkzeuge in der Hochschullehre vorgestellt. Dabei wird deutlich, dass bestimmte analoge didaktische Methoden nicht einfach 1:1 digitalisiert werden können (was zuzeiten der COVID-19-Pandemie ebenfalls deutlich wurde), sondern es eine Anpassung und Reflexion der dahinter liegenden pädagogischen Prinzipien erfordert.

Ein weiterer Beitrag beschäftigt sich mit der veränderten Bedeutung von Evaluation als Instrument der Qualitätssicherung und -entwicklung, ausgelöst durch die digitale Transformation. Philipp Pohlenz macht in

Evaluation von Lehre und Studium in der Hochschule 4.0 deutlich, dass es angesichts von Formaten wie Massive Open Online Courses, die quer zur Logik traditioneller Lehrformate stehen, einer Professionalisierung bedarf, um die Potenziale angemessen einschätzen zu können.

Das wissenschaftliche Arbeiten, als ein unliebsames Kernelement des Studiums, behandelt der Beitrag von Theresa Kohlmeyer. Sie wägt genau und vorsichtig die Möglichkeiten ab, mit einem **web-Based Training** in diesem Themenfeld **Kompetenzentwicklung** ernst zu nehmen. Dabei koppelt sie komplexe Überlegungen zur Kompetenzorientierung mit zum Teil notwendigen pragmatischen Umsetzungen, die sie kritisch vor den Zielen der Veranstaltung prüft.

Wie aus mehreren miteinander verzahnten Bausteinen in einem **Flipped Lab** Vorbereitung und Qualität der praktischen Laborarbeit sowie Lernergebnisse der Studierenden profitieren können, beschreiben Dirk Burdinski und Susanne Glaeser im gleichnamigen Beitrag.

Mit dieser Auswahl an verschiedenen, sich überschneidenden und ergänzenden Perspektiven hoffen wir, das große Sprechen über die Digitalisierung transparenter gemacht zu haben. Es ist auch unsere Hoffnung, damit Ansatzpunkte für weitere Diskussionen identifiziert zu haben, die bisher unberücksichtigt blieben.

» Mit dieser Auswahl an verschiedenen, sich überschneidenden und ergänzenden Perspektiven hoffen wir, das große Sprechen über die Digitalisierung transparenter gemacht zu haben. Es ist auch unsere Hoffnung, damit Ansatzpunkte für weitere Diskussionen identifiziert zu haben, die bisher unberücksichtigt blieben. «

---

## Literatur

- [1] **Bremer, C., Hildbrand, T., & Binet, O. (2002):** Einleitung und Überblick. In G. Bachmann, O. Haefeli, & M. Kindt (Eds.), Campus 2002. Münster: Waxmann.
- [2] **Buer, F. (2008):** Funktionslogiken und Handlungsmuster des Organisierens und ihre ethischen Implikationen. Eine dramatologische Perspektive. Organisationsberatung, Supervision, Coaching. OSC 15, DOI 10.1007/s11613-008-0084-6, S. 240–259.

- [3] **Daum, T. (2017):** Das Kapital sind wir: Zur Kritik der digitalen Ökonomie (1. Auflage, Erstausgabe). Edition Nautilus.
- [4] **Deutsche Gesellschaft für Hochschuldidaktik (dghd) (2016):** Positionspapier 2020 zum Stand und zur Entwicklung der Hochschuldidaktik dghd. Erarbeitet vom Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Hochschuldidaktik unter Berücksichtigung von Kommentaren der dghd-Mitglieder. Online verfügbar unter: [https://www.dghd.de/wp-content/uploads/2015/11/Positionspapier-2020\\_Endversion\\_verabschiedet-durch-die-MV-1.pdf](https://www.dghd.de/wp-content/uploads/2015/11/Positionspapier-2020_Endversion_verabschiedet-durch-die-MV-1.pdf) [17.02.2020]
- [5] **Getto, B., & Kerres, M. (2018):** Wer macht was? Akteurskonstellationen in der digitalen Hochschulbildung. In Getto, B., Hintze, P., & Kerres, M. (Hrsg.), Digitalisierung und Hochschulentwicklung. Münster: Waxmann, S. 60–73.
- [6] **Heuchemer, S., Szczyrba, B., van Treeck, T. (2020):** Hochschuldidaktik und Hochschulentwicklung – Praxisperspektiven zwischen Profildildung und Wertefragen. In Ebd. (Hrsg.), Hochschuldidaktik als Akteurin der Hochschulentwicklung. Bielefeld: wbv, S. 9–23.
- [7] **Heuchemer, S., Szczyrba, B., & van Treeck, T. (2012):** Qualitätsmanagement in Studium und Lehre mit der Academic Balanced Scorecard. In W. Benz, J. Kohler, & K. Landfried (Hrsg.), Handbuch Qualität in Studium und Lehre (Griffmarke E 2.7). Berlin: DUZ Medienhaus.
- [8] **Huber, L. (2014):** Scholarship of Teaching and Learning: Konzept, Geschichte, Formen, Entwicklungsaufgaben. In L. Huber, A. Pilniok, R. Sethe, B. Szczyrba, & M. Vogel (Hrsg.), Forschendes Lehren im eigenen Fach. Scholarship of Teaching and Learning in Beispielen (S. 19–36). Bielefeld: Bertelsmann.
- [9] **Kultusministerkonferenz (KMK) (2019):** Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre. Online verfügbar unter: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2019/2019\\_03\\_14-Digitalisierung-Hochschullehre.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2019/2019_03_14-Digitalisierung-Hochschullehre.pdf) [17.02.2020]
- [10] **Muß-Meerholz, J. (2019):** Der Große Verstärker. Spaltet die Digitalisierung die Bildungswelt?. Blogbeitrag. Online verfügbar unter: <https://www.joeran.de/der-grosse-verstaerker-spaltet-die-digitalisierung-die-bildungswelt-essay> [17.02.2020]

- [11] **Reinmann, G. (2018):** Digitalisierung und hochschuldidaktische Weiterbildung: Eine Kritik. Preprint unter <https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2018/12/Digitalisierung-Hochschuldidaktik-WB-Dez18.pdf>. [12.03.2020]. Erschienen in J. Heider-Lang & A. Merkert (Hrsg.), Digitale Transformation in der Bildungslandschaft – ein mehrperspektivischer Zugang. Augsburg: Hampp.
- [12] **Rhein, R. (unveröffentlicht):** Disziplinäre Bezüge der Hochschuldidaktik.
- [13] **Stalder, F.:** Kultur der Digitalität. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- [14] **Wildt, J. (2006):** Ein hochschuldidaktischer Blick auf Lehren und Lernen. Eine kurze Einführung in die Hochschuldidaktik. In: B. Berendt, H.-P. Voss, & J. Wildt (Hrsg.), Neues Handbuch Hochschullehre (Griffmarke A 1.1). Berlin: DUZ Medienhaus.
- [15] **Wissenschaftsrat (2017):** Strategien für die Hochschullehre. Positionspapier. Online verfügbar unter: [https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6190-17.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6190-17.pdf?__blob=publicationFile&v=1) [17.2.2020]





CHRISTIAN HEISE  
SANDRA HOFHUES

---



## Open Science

POTENZIALE FÜR FORSCHENDES LERNEN  
UND ÖFFNUNG DER HOCHSCHULE FÜR  
STUDIENINTERESSIERTE

Wissenschaftliches Arbeiten ist vor allem ein sozialer und kommunikativer Prozess des Austauschs und Reflektierens. Über sehr lange Zeit war dieser Prozess durch feste Regeln und Normen festgelegt und tradiert. Mit der Digitalisierung werden diese Normen und Praktiken herausgefordert. Durch Technologien, die zum Teil schon eine geraume Zeit zur Verfügung stehen, lässt sich Wissenschaft öffnen und partizipativer gestalten. Die damit verbundenen Themen Open Science und forschendes Lernen mit digitalen Medien oder Fragen zur Gestaltung der Lehre, abgeleitet aus dem Anspruch der offenen Forschung, werden jedoch bislang selten miteinander in Beziehung gesetzt. Möglicherweise liegt das daran, dass beides mit erheblichen Spannungen und Konflikten verbunden sein kann.

Im ersten Teil des Beitrags gibt Christian Heise einen tiefen Einblick in sein persönliches Projekt „Offene Doktorarbeit“ und diskutiert an diesem Gegenstand prinzipielle wissenssoziologische Fragen. Seine Erkenntnisse bündelt er zu zehn Empfehlungen für weitere offene Experimente. Im zweiten Teil kommentiert Sandra Hofhues aus Sicht der Hochschulforschung und Hochschuldidaktik den Beitrag von Heise. Dieser Dialog zeigt nochmals die Konflikte zwischen wissenschaftlichen Idealen und tatsächlichen wissenschaftlichen Praktiken auf. Ausführlich diskutiert werden die zehn Handlungsempfehlungen und geben dadurch Ausdruck für den diskursiven Charakter digital-gestützter Öffnungsprozesse.

---

## Teil 1: Das Projekt „Offene Doktorarbeit“

VON CHRISTIAN HEISE

Mit der Digitalisierung geht der Ruf nach neuen Formen der Lehre sowie des Lernens, nach freiem Zugang zu wissenschaftlichen Forschungsergebnissen und einer Öffnung des Forschungsprozesses einher. Open Access und Open Science sind die Leitbegriffe dieses Transformationsprozesses, der von den einen euphorisch begrüßt und von den anderen heftig abgelehnt wird. Der freie Zugang zu wissenschaftlichen Arbeiten und wissenschaftlichen Daten ist allerdings noch immer die Ausnahme.

Die Etablierung von neuen Möglichkeiten für die Öffnung wissenschaftlicher Kommunikation hängt längst nicht mehr nur von der Ausgestaltung einer abstrakten Definition ab, sondern vielmehr von der konkreten Gestaltung der offenen wissenschaftlichen Praxis und ihrer Grenzen. Für die Öffnung der Hochschule kann die erste Erstellung einer offenen Doktorarbeit als ein konkreter Beitrag für die Gestaltung, Nachahmung, Weiterentwicklung und die Durchführung einer Öffnung des Forschungsprozesses dienen. Dieses reflexive Experiment und die damit einhergehende Ableitung von Handlungsempfehlungen für die offene Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten kann über Nutzen und Risiken von frei zugänglichen Forschungsdaten aufklären und Möglichkeiten aufzeigen, schon heute offen und transparent an einer Hochschule zu arbeiten, und sie bietet auch Anknüpfungspunkte für die Öffnung der Lehre.

### **Wissenschaftliche Kommunikation in der Krise**

Das in den letzten Jahrzehnten zu verzeichnende Auseinanderdriften der Interessen einer privatwirtschaftlichen Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und der ursprünglichen Aufgabe von Wissenschaft, neues überprüfbares Wissen zu produzieren und zu verbreiten, führten zu einer wissenschaftlichen Publikations- und Kommunikationskrise. Sie ist durch den wachsenden Kostendruck, Preissteigerungen (Lewis 2011), Publikations- (Egger 1997; Fanelli 2012; Beverungen 2012; Brembs 20013) und Reportbias (Chan 2008; Dickersin 2011), Cargo Cult Science (Feynman 1974) und die Einschränkung des Zugriffs auf wissenschaftliche Informationen (Hess 2006, Offhaus 2012) gekennzeichnet. Das aktuelle System mit den genannten Problemen steht dem Bestreben der Wissenschaft entgegen, in der es im Kern um Erkenntnisse und die uneingeschränkte Zurverfügungstellung derselben geht (Hanekop 2006). Infolgedessen entstand unter den Wissenschaftler\*innen auch die Befürchtung, dass es durch Publikationsdruck und den Druck, anwendungsorientierter zu forschen, wahrscheinlicher werde, dass veröffentlichte Forschungsergebnisse falsch seien (Ioannidis 2005). Die genannten Entwicklungen befördern die Geschlossenheit des wissenschaftlichen Kommunikationssystems,

erschweren nachhaltig den Zugang zu Wissen, beeinträchtigen die Entstehung von neuem Wissen (Willinsky 2006, Feyerabend 1986, Luhmann 1998) und führen zu einem zunehmend unhaltbaren Zustand bei der wissenschaftlichen Kommunikation (Schekman 2013).

Sucht man nach Gründen für die Beibehaltung des bisherigen Modells durch die Wissenschaftsgemeinschaft, wird deutlich, dass vor allem Unwissen über die wirtschaftlichen Entwicklungen, rechtliche Bedenken und das etablierte wissenschaftliche Reputationssystem zentrale extrinsische Motivationsfaktoren für die Unterstützung des bisherigen Systems durch die wissenschaftliche Gemeinschaft darstellen (Herb 2015). Als weiterer Grund wird die komfortable Situation der Wissenschaftler\*innen genannt: Diese müssen nur selten auf den Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen verzichten und sind von der Auseinandersetzung mit den finanziellen Aspekten wissenschaftlicher Kommunikation weitestgehend befreit (Sietmann 2007, Hanekop 2006). Zudem wird den Wissenschaftler\*innen davon abgeraten, die vorherrschenden Paradigmen der wissenschaftlichen Praxis zu hinterfragen (Siegfried 2013, Loeb 2013). Dennoch tragen die Verschärfung der Krise und die langsam spürbaren Auswirkungen auf die wissenschaftliche Gemeinschaft dazu bei, dass die Forderung nach Veränderung des Systems zunehmende Unterstützung erfährt.

Die Suche nach einem Ausweg aus dieser Kommunikations- und Publikationskrise führte zu der anhaltenden Forderung nach einer besseren öffentlichen Verfügbarkeit von Ergebnissen wissenschaftlicher Forschung und Arbeit und nach Alternativen für das geschlossene wissenschaftliche Publikations- und Kommunikationssystem. Ergänzend zu den erstmals artikulierten Forderungen nach der Öffnung dieser geschlossenen Form der Kommunikation in Wissenschaft und Forschung befinden wir uns infolge der neuen Möglichkeiten durch die Digitalisierung und Globalisierung inmitten eines „radikalen Wandels“ (Poynder 2011) des tradierten wissenschaftlichen Kommunikationssystems. Dieser Wandel bietet nicht nur die Chance für die Lösung der Herausforderungen im aktuellen wissenschaftlichen Kommunikationssystem, sondern ermöglicht auch eine umfassende „Beschleunigung des Wissensumschlages“ (Giesecke 1991: 540) und führt potenziell dazu, dass Innovationen für mehr Offenheit, zumal im Bereich wissenschaftlicher Kommunikation, den privaten und staatlichen Forschungsbereich effizienter machen (Chesbrough 2006) sowie den gesamtgesellschaftlichen Fortschritt in bisher unbekannter Weise beschleunigen (Chesbrough 2003).

### **Wege aus der Krise: Handlungsempfehlungen für mehr Experimente**

Eine weitere Unzulänglichkeit des aktuellen wissenschaftlichen Systems besteht darin, dass „die Deliberation und die Verbreitung von Wissen ein stabiles Set von Infrastrukturen braucht“ (Kelty 2004), nach denen man heute noch immer vergeblich sucht. Das Potenzial bei der Verwendung digitaler Technologien und der Wille, Wissenschaft offen zu teilen und Lehre mithilfe digitaler Medien zu verändern, ist nicht annähernd ausgeschöpft. Es „besteht eine erhebliche Diskrepanz zwischen der Idee der offenen Wissenschaft und wissenschaftliche Realität“ (Scheliga 2014).

Auch in 2020 muss der Aufwand für die Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit in einer geschlossenen Umgebung auf dem eigenen Rechner als geringer eingeschätzt werden als die offene wissenschaftliche Kommunikation im Internet unter einer offenen Lizenz für jeden jederzeit einsehbar. Ähnliches gilt für die Hochschullehre. Zum Beispiel konnte im Rahmen der ersten offenen Doktorarbeit trotz mehrfachen Wechsels der Softwareumgebung noch immer keine einfache Lösung gefunden werden, die der Bedienbarkeit und Flexibilität der geschlossenen wissenschaftlichen Textbearbeitung auf dem Desktop entspricht. Allerdings hat das Experiment verdeutlicht, dass der Forderung nach Öffnung des gesamten wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses und der damit verbundenen Öffnung der wissenschaftlichen Kommunikation zum Erstellungszeitpunkt dieser Arbeit noch nicht ohne erheblichen Mehraufwand nachgekommen werden kann. Nur mit ausreichend programmiertechnischen Kenntnissen kann der Anspruch an die offene Schreibweise, der zeitnahen und umfassenden Veröffentlichung von Kommunikation und Daten nach wissenschaftlichen Maßstäben erfüllt werden.

Weder die Forschungsinstitutionen noch private Anbieter sind bisher in der Lage, Plattformen für die Öffnung des gesamten wissenschaftlichen Prozesses anzubieten. Zu unterschiedlich sind die Anforderungen in den verschiedenen Disziplinen, zu mannigfaltig die Funktionen in den vorhandenen Applikationen, zu uneinheitlich die Standards für das digitale Publizieren und zu verschieden der Kenntnisstand bei der Verwendung digitaler Methoden und Tools.

Die skizzierten technischen Herausforderungen legen die Vermutung nahe, dass für die Öffnung des wissenschaftlichen Kommunikationsprozesses, zumindest bisher, mindestens rudimentäre Programmierkenntnisse bei den Wissenschaftler\*innen erforderlich sind. Ohne Kenntnisse über Webtechnologien, Quellcodes und Datenbanken wäre die offene Darstellung dieser Arbeit nicht möglich gewesen. Trotz der Entwicklung neuer Plattformen ist bisher von einer offenen Schreibweise ohne programmiertechnische Grundkenntnisse abzuraten. Liegen diese Kenntnisse vor, kann eine solche Art der Anfertigung einer wissenschaftlichen (Qualifikations-)Arbeit allerdings als sehr bereichernd und motivierend wirken.

Den rechtlichen Herausforderungen im Rahmen der Vereinbarkeit mit dem auf den Druck der finalen Publikation ausgelegten Prozess konnte im Rahmen dieser Arbeit nur nach einiger Zeit der Prüfung mit einer schriftlichen Ausnahmeregelung der Promotionskommission begegnet werden. Diese wurde auf Anfrage durch den Autor und nach umfangreicher Prüfung erteilt. Bei der Regelung bleibt allerdings ein Rest Unsicherheit, da die bei der Abgabe verantwortliche Promotionskommission gegebenenfalls unter anderer Zusammensetzung als bei der Zustimmung zu dem offenen Schreibprozess die Annahme der Dissertation erneut zu prüfen und zu beschließen hat.

Insgesamt müssen die Vor- und Nachteile der offenen Schreibweise abgewogen betrachtet werden. Die offene Erstellung dieser Arbeit hat gezeigt, dass der Forderung nach Öffnung der wissenschaftlichen Kommunikation im Rahmen einer Promotionsarbeit grundsätzlich entsprochen werden kann.

Letztendlich, so das Ergebnis des eigenen Experiments, sind unter mit dieser Arbeit vergleichbaren Bedingungen durch die offene Schreibweise bisher weder fundamentale Vorteile noch unlösbare Hürden für den publizierenden Wissenschaftler oder die Wissenschaftlerin erkennbar. Die gegebenenfalls positiven Folgen der offenen Publikation von Inhalten und Daten sowie deren Nachnutzung können im Rahmen dieser Arbeit nicht betrachtet werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Reichweite dieser Arbeit und der dazugehörigen Daten die von Arbeiten im geschlossenen Raum übersteigt. Weitere Experimente mit der offenen Forschungsarbeit sind demnach notwendig, um abschließend zu evaluieren, ob eine solche Art des Verfassens von Forschungs- und Qualifikationsarbeiten einen fundamentalen Vorteil für die Wissenschaft und die Öffentlichkeit bringt.

Ziel des Experiments war auch die Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen aus den Erfahrungen beim offenen Verfassen wissenschaftlicher (Qualifikations-)Arbeiten. Folgende zehn Empfehlungen, die für das Verfassen einer offenen wissenschaftlichen Arbeit berücksichtigt werden sollten, resultieren aus den Erfahrungen des Experiments:

1. Bevor sich die Autorin oder der Autor für das offene Schreiben und das zeitnahe oder zeitgleiche Veröffentlichen des jeweils aktuellen Stands der Arbeit entscheidet, sollte mit der Universität geklärt werden, ob diese Art und Weise eines kontinuierlichen Publizierens mit den Richtlinien der Institution oder den Voraussetzungen des jeweiligen finalen Veröffentlichungskanal vereinbar sind. Falls Unklarheiten bestehen, sollte eine schriftliche Erlaubnis eingefordert werden. Das gilt insbesondere für wissenschaftliche Qualifikationsarbeiten.
2. Autor\*innen, die sich für die direkte Veröffentlichung im Internet entscheiden, sollten sich vorab mit den technischen Grundlagen vertraut machen. Ein Grundverständnis von Quellcodes und Software ist dabei von großem Vorteil, wenn nicht sogar Voraussetzung. Da es bisher nur wenige standardisierte Systeme und Formate für die Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten gibt, helfen diese Kenntnisse, Probleme und Herausforderungen zu verstehen, diese zu lösen oder gegebenenfalls zu umgehen.
3. Die gewissenhafte Auswahl der Software für die Texterstellung und Datenverarbeitung spielt eine wichtige Rolle für das Vorhaben. Die Autor\*innen sollten von Beginn an eine Lösung wählen, die es ihnen einfach macht, den Text zu schreiben und zeitnah im Internet zu veröffentlichen. Der Aufwand für die Erstellung und die Motivation, die Arbeit voranzubringen, hängt auch mit dem Nutzungskomfort der Software zusammen. Es sollte zudem sichergestellt werden, dass die verwendete Software auch das stabile Umgehen mit großen und komplex strukturierten Text- und Datenmengen erlaubt.
4. Es empfiehlt sich, für die zeitnahe Veröffentlichung, Dokumentation und Anonymisierung der erhobenen Daten gesondert Zeit einzuplanen. Für die Veröffentlichung von Forschungsdaten sollte außerdem eine Plattform gewählt werden, die zur Gewährleistung eines hohen Qualitätsstandards ein Review durchführt und sämtliche Forschungsdaten vor der Veröffentlichung prüft. So kann sichergestellt werden, dass die nötige Anonymität gewahrt ist und die Daten nachhaltig verfügbar und auffindbar sind.

5. Die Erwartungen an die Reichweite und die Vorteile im Verlauf des offenen Verfassens der Arbeit sollten nicht zu hoch gesteckt werden. Wer das offene Verfassen nutzen will, um während des Schreibens zusätzliches Feedback oder weitere Ideen einzuholen, darf sich nicht darauf verlassen, dass das automatisch geschieht, nur weil die Arbeit jederzeit einsehbar ist. Das ist dadurch bedingt, dass es sich um eine relativ neue Herangehensweise wissenschaftlichen Arbeitens handelt. Dennoch kann über diese Art der kontinuierlichen Veröffentlichung eine beachtliche Reichweite generiert werden.
6. Die Dokumentation des Vorhabens und die damit verbundenen Tätigkeiten sind wichtig und sollten ebenfalls eingeplant werden. Die umfassende Dokumentation ermöglicht eine bessere Darstellung des Forschungsprojekts und der Beweggründe für das Vorhaben. Darüber hinaus können auf diesem Wege interessante Informationen (wie zum Beispiel Zeitplan und Ablauf) fortlaufend kommuniziert, Nutzer\*innen stärker in den Erstellungsprozess eingebunden und der Erkenntnisprozess insgesamt transparenter und offener gestaltet werden. Auch hier ist allerdings ein Mehraufwand gegenüber der geschlossenen Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten zu erkennen.
7. Es sollte unbedingt auf eine offene Lizenz zurückgegriffen werden, um den Ansprüchen an Offenheit und Transparenz gerecht zu werden sowie anderen die (Weiter-)Nutzung der Inhalte und Daten möglichst umfassend zu ermöglichen.
8. Bei der Erstellung, Erhebung und Darstellung sollte jederzeit berücksichtigt werden, dass alle Texte, Daten und Informationen unwiderruflich im Internet veröffentlicht sind und gegebenenfalls auch bleiben. Die offene wissenschaftliche Arbeit erfordert demnach sehr viel Sorgfalt und Disziplin.
9. Das soziale Umfeld der Autorin oder des Autors sollte auf die Dokumentation der Arbeit hingewiesen werden, da so positiver Druck im Rahmen des Zeitplans entstehen kann. Das motiviert und erhöht die Arbeitsmoral.
10. Es empfiehlt sich, an prominenter Stelle immer wieder darauf hinzuweisen, dass es sich um eine unvollendete und laufende Arbeit handelt. Außerdem sollten die eventuellen Einschränkungen der Funktionsvielfalt (zum Beispiel keine Kommentarfunktion) in Bezug auf die Selbstständigkeit der Erstellung der Arbeit klar und offen kommuniziert werden.

### **Fazit: Bewegt euch!**

Die Transformation des wissenschaftlichen Kommunikationssystems von der Gutenberg-Galaxis in die Turing-Galaxis verlangt eine Neugestaltung der Rahmenbedingungen für die wissenschaftliche Kommunikation und eine Neudefinition der Rolle aller Beteiligten in diesem System. Im digitalen Zeitalter besteht der Kern kommunizierbaren Wissens eben nicht mehr aus dem gedruckten Wort, sondern aus Code und Daten. Die neuen Möglichkeiten unterschiedlicher Formen der Darstellung wissenschaftlicher Informationen sollten dabei als Chance für eine

aktive Verbesserung, Gestaltung und Modifikation wissenschaftlicher Kommunikation verstanden und genutzt werden. Diese Neugestaltung unter Wahrung der Freiheiten des wissenschaftlichen Systems funktioniert jedoch nur, wenn mehr der Beteiligten ihre Rolle als aktive Gestalter\*innen wahrnehmen. Sie müssen dabei in angemessener Form agieren und unbedingt vermeiden, dass der Öffnungs- und Digitalisierungsprozess das wissenschaftliche System technologisch oder ökonomisch rückständiger macht als das bisherige.

Mit [offene-doktorarbeit.de](http://offene-doktorarbeit.de) und dem damit verbundenen Anspruch der jederzeit für jeden verfügbaren offenen Ausarbeitung sowie mit der Erarbeitung von konkreten Handlungsempfehlungen für das offene Verfassen wissenschaftlicher (Qualifikations-)Arbeiten wurde ein erster praktischer Beitrag zu der Debatte über Neugestaltung wissenschaftlicher Kommunikation geleistet, Anknüpfungspunkte für weitere Forschungsbemühungen wurden erarbeitet und eine Grundlage zum Nachmachen geschaffen. Jetzt sind Sie am Zug!

» Die neuen Möglichkeiten unterschiedlicher Formen der Darstellung wissenschaftlicher Informationen sollten als Chance für eine aktive Verbesserung, Gestaltung und Modifikation wissenschaftlicher Kommunikation verstanden und genutzt werden. «

---

## Teil 2: Experimentierraum digitale Hochschullehre: Wie viel Öffnung tut gut?

EINE REPLIK VON SANDRA HOFHUES

Christian Heises Anregung, ja fast schon Anleitung zum Experiment<sup>1</sup> dürfte für alle Wissenschaftler\*innen wohltuend sein, die seit Jahren unterschiedliche Debatten zur Öffnung von Wissenschaft vorantreiben und offene Wissenschaft selbst betreiben. Gleichzeitig dürfte allen Akteur\*innen klar sein, dass sie offene Wissenschaft nicht „einfach“ im Studium, in Qualifizierungsmaßnahmen oder unter Ihresgleichen (Peers) erlernt haben. Stattdessen drückt offene Wissenschaft auch eigene Erkenntnis- und Sozialisationsprozesse *innerhalb* der Wissenschaft aus. Die Öffnung dieser Prozesse für eine (zunächst) nicht näher bestimmte Web-Öffentlichkeit erzeugt in der Wissenschaft dann Reibung, wenn sie mit ihren „typischen“ Handlungspraktiken, -routinen und letztlich kollektiven Vorstellungen über Wissenschaft bricht. So wird im vorliegenden Beispiel der Schreibprozess nicht nur als inhärenter Teil wissenschaftlicher Erkenntnis begriffen, sondern Zwischenergebnisse

---

1 In freier Analogie zur „Anleitung zum Unglücklichsein“ (Watzlawick, 1983)

dokumentieren unterschiedliche Stadien bzw. den Fortschritt der wissenschaftlichen Arbeit öffentlich und jederzeit. Verbunden mit der normativen Zielvorstellung einer Wissenschaft *für* die Gesellschaft soll das Internet zum diskursiven Ort werden, indem zumindest die Option besteht, dass Personen außerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft am Diskurs teilhaben. Dass durch die – gewissermaßen – räumliche Veränderung tradierte Orte für Erkenntnis und Kritik der Buchkultur infrage gestellt werden, lässt sich erst im Nachhinein als solches deuten. Angesprochen ist durch die offene Doktorarbeit damit auch die Frage, wie sich Wissenschaft in Zeiten tiefgreifender Mediatisierung (Hepp, 2018) *selbst* versteht.

Das eigentliche Experiment, das Christian Heise mit (s)einer offenen Doktorarbeit anstößt, ist daher die kommunikative Verhandlung über offene Wissenschaft. Nicht zuletzt deshalb betont er in seinen Handlungsempfehlungen gleich unter **Punkt 1**, dass die Absprache mit Betreuer\*innen sowie Akteur\*innen seiner Universität *vor* Öffnung seiner Doktorarbeit wesentlich war. Angesprochen sind damit vor allem Handlungszwänge, die aus der eigenen Rolle als Nachwuchswissenschaftler resultieren. So steht er vor der Anforderung, eine Dissertation zu schreiben, die Gütekriterien und Standards wissenschaftlichen Arbeitens gerecht wird und auf (neue) Erkenntnisse zielt. Gleichzeitig handelt es sich bei einer Dissertationsschrift um eine Qualifikationsarbeit, die auch nach Prüfungsstandards beurteilt wird, welche u. a. in der Promotionsordnung geregelt werden. Die Frage danach, wie viel Öffnung der Hochschullehre gut tut (vgl. Beitragstitel), ist damit insbesondere eine Frage danach, wie gut es Menschen subjektiv mit der Öffnung (er-)geht. Immerhin bringt eigenes Handeln in Grauzonen formalisierte Ordnungen selten in Unordnung. Das Nennen des eigenen Vorgehens setzt eigenes Handeln dazu ins Verhältnis (**Punkt 10**).

Folglich ist die Öffnung des eigenen Erkenntnis- und Sozialisationsprozesses weniger eine technische Angelegenheit, die es zu organisieren gilt. Zweifelsohne spielt dabei das „richtige“ Medium eine Rolle, aber nur an der Oberflächenstruktur, um sich als Student\*in mit löslichen technischen Fragen zu beschäftigen, ehe der soziale Wandel des Systems angestrebt wird oder Grenzen subjektiven Handelns sichtbar werden. Demgegenüber verleiht die Lösung des technischen Problems Sicherheit, wenn offene Quellcodes und Software, wie unter **Punkt 2** vorgeschlagen, zum Einsatz kommen und als Minimalbeitrag die offene Zugänglichkeit zu Wissen durch eigenes Handeln unterstützt. Eine solche Öffnung kann auch in der grundständigen Lehre erreicht werden, wenn bspw. Studierende damit beginnen, ihre Prozesse und Ergebnisse im Netz publik zu machen. Seminare, die mit Weblogs begleitet werden, sind hier seit Jahren ein gutes Beispiel. Ob die Öffnung einer Lehrveranstaltung in dieser Form pädagogische Ermöglichung oder schlichte Zumutung für die Studierenden ist, ist im Dialog von Lehrenden und Studierenden zu klären. Es gibt Stimmen, die würden öffentliche Wissenschaft genauso fördern (Hofhues, 2010; Gottschalk & Spannagel, 2011); andere stellen diese aufgrund mangelnder Anwendung des Prinzips der Freiwilligkeit aus didaktischer Sicht infrage (Meyer, 2010).

Solche Diskussionen sind für die Lehre typisch, da die Organisation des Studiums seit Lissabon und Bologna einer (logischen) Struktur folgt, die Abweichungen von der Regel strukturlogisch *nicht* vorsehen. Zumindest

in Deutschland findet sich eine modulare Struktur und damit ein Baukastensystem (der Didaktik) wieder. Entsprechend werden Öffnungsversuche wie die genannten in der Lehre an ihre Grenzen kommen. Im besten Fall werden sie als didaktische Experimentierräume angesehen, in denen sich Lehrende (und Studierende) ausprobieren. Aber auch Lehrende werden solche Grenzen erfahren (müssen), wenn Forschung und Lehre ineinander greifen und die Universität als Kollektiv Öffnung nur erträgt, wenn sie z. B. in Form von Prüfungen gewollt ist (z. B. Portfolios, Meyer et al., 2011) oder didaktische Prinzipien wie das forschende Lernen sie legitimieren (Hofhues & Mallwitz, 2016). Entsprechend ist darüber zu beraten, ob die Wahl des „richtigen“ Werkzeugs – Heise spricht von der „gewissenhaften Auswahl der Software“ – bei den Lernenden selbst liegt oder ob Hochschulen mindestens in der grundständigen Lehre unterstützend tätig werden sollten. So spricht aus hochschulischer Sicht einiges dafür, Medienstrukturen selbst zu schaffen; angesichts aktueller Medienkultur spricht allerdings noch mehr dafür, dieser statt jener gerecht zu werden. So ist unbedingt zu überlegen, welche Rolle jetzt und künftig Learning-Management-Systeme und andere digitale Lerninfrastrukturen spielen. Auch ist mit der nötigen und professionellen Distanz zu überlegen, welche Medienangebote außerhalb von Hochschulen einen Beitrag zur Studienorganisation und Kommunikation darüber leisten. Hieraus folgt nicht, dass Hochschulen gänzlich auf Medienangebote verzichten sollten. Wohl aber folgt aus der Beobachtung, dass Lehrende und Lernende mindestens die Entscheidung über Werkzeuge selbst treffen sollten (**Punkt 3**). Dazu gehört durchaus die Reflexion darüber, ob/inwieweit Beiträge unter offene Lizenz gestellt werden *müssen* (**Punkt 7**). Schließlich ändern Vorgaben zwar Strukturen sozialen Handelns, aber nicht zwingend.

Nicht erst seit Inkrafttreten der Datenschutzgrundverordnung (EU-DS-GVO, <https://dsgvo-gesetz.de>, 04.12.20) wird darüber debattiert, wem die Daten, die durch (wissenschaftliche) Spuren im Netz hinterlassen werden, gehören. Die Einplanung von Zeit sowie ein umfangreiches Forschungsdatenmanagement, was Christian Heise unter **Punkt 4** zur Lösung vorschlägt, nimmt zumindest aus der subjektiven Sicht die Schritte auf, die zu lösen sind. Gleichzeitig wird auch damit ein Strukturproblem in der Wissenschaft angesprochen, aber eines der „anderen Art“: So sind viele geistes- und sozialwissenschaftliche Studiengänge trotz ihres ständigen Umgangs mit Daten nicht darauf vorbereitet, dass diese (auch) technisch verarbeitet werden. Es könnte daher ein Zugang sein, die Veröffentlichung wissenschaftlichen Wissens in der Lehre in den Zusammenhang mit dem Thema Forschungsdaten zu bringen. Zumindest wären dann „plötzlich“ wissenschaftsinhärente Fragen adressiert wie jene nach dem Verständnis von Forschung, dem Charakter und Wert der Daten sowie solchen des Managements, die Aspekte wie Forschungsökonomie(n) und Projektarbeit nach sich ziehen (vgl. Zierer, 2011). Wünschenswert ist zudem, Entstehungsprozesse von Daten zu reflektieren und festzuhalten/zu dokumentieren. Denn zur Wissenschaft von morgen (vgl. oben) sollte eine Offenlegung eigener Praxen gehören. Diese geht über die in **Punkt 6** geforderte Information deutlich hinaus und greift auf, inwieweit die Qualität forschungspraktischer Tätigkeit mit dem Internet steigt. „Die offene wissenschaftliche Arbeit erfordert demnach sehr viel Sorgfalt und Disziplin“, führt Christian Heise unter **Punkt 8** aus.

Angesichts des Idealismus, den viele Akteur\*innen öffentlicher Wissenschaft teilen, *sollte* die tatsächliche Reichweite eines Werks (**Punkt 5**) nicht im Vordergrund stehen – weder in der Forschung noch in der Lehre. In der Lehre geht es ohnehin weniger um Rezeptions- als um Produktionsprozesse, was typischerweise als Lernen bezeichnet wird. Studierende *sollen* lernen, wie es ihnen (er-)geht, wenn sie im Netz veröffentlichen, wenn sie Feedback außerhalb der Hochschule erreicht oder wenn andere aufgrund der Publikation(en) auf Expertise aufmerksam werden. Kommunikativ verhandelt werden auf diese Weise u.a. die Rollen und Rollenzuschreibungen von Forschenden und Student\*in.

Inwieweit diese Verhandlungen ausgehend von (Leistungs- oder Erwartungs-)Druck (**Punkt 9**) geschehen, ist didaktisch infrage zu stellen. Es werden so vor allem leistungsfähige Studierende angesprochen, die ihre Expertise innerhalb der Szenarien zur Schau stellen. Wissenschaft mit ihrer Tendenz zur Elitenförderung wird damit reproduziert.

Zuletzt verweist Christian Heise implizit auf erkenntnistheoretische Fragen. Durch sein exemplarisches Handeln adressiert und involviert er Forschung und Lehre *gleichermaßen*. Dabei sollte nach Derrida Universität der Ort sein, an dem „nichts außer Frage“ (2001, S. 14) steht. Er versteht darunter „[d]as Recht, alles zu sagen, sei es auch im Zeichen der Fiktion und der Erprobung des Wissens; und das Recht, es öffentlich zu sagen, es zu veröffentlichen.“ (ebd.). Mit seiner subjektiven Sinnzuschreibung wird der (ehemalige) Promovend diesem Prinzip gerecht – und doch eckt er mit der Öffnung seines Erkenntnis- und Sozialisationsprozesses an. Das eigene Handeln ist so lange aus der Sicht der (vermeintlich) Anderen subversiv, perversiv oder destruktiv, bis Ausnahmen von der Regel

*kollektiv* definiert werden (Moldaschl, 2017, S. 49–51). Es als Wissenschaftlerin bzw. Wissenschaftler „anders zu machen“ trägt somit dazu bei, dass Wissenschaft als soziale Praxis in Bezug auf Medien und ihre Rolle für die Gesellschaft neu, weiter und wiederholt verhandelt wird. Daraufhin manifestieren sich die genannten Ausnahmen von der Regel oder bewährte Regelungen in Dokumenten. Mit jeder dokumentierten Revision werden schließlich kommunikative Verhandlungen (wieder) festgeschrieben. Hieraus folgt allerdings nicht, dass die Verhandlungen zwingend explizit, dialogisch und/oder partizipativ erfolgten. Statt engen Vorgaben ist daher Perspektivenvielfalt (auch) in der Lehre wünschenswert, um als Student\*in die Wahl zu haben, wie

viel Öffnung *mir* gut tut. Widersprüche, z.B. im Sinne von außen intendierter Lern- und Bildungsprozesse, sind durchaus wahrscheinlich und möglicherweise der eigentliche Gewinn einer offenen Wissenschaft. Denn Widersprüche erzeugen, *genau*, die Reflexion über das eigene Verständnis von Bildung mit ihrem jeweiligen Gehalt.

» Es als Wissenschaftlerin bzw. Wissenschaftler, anders zu machen' trägt somit dazu bei, dass Wissenschaft als soziale Praxis in Bezug auf Medien und ihre Rolle für die Gesellschaft neu, weiter und wiederholt verhandelt wird. «

---

## Literatur – Heise

- [1] **Beverungen A., Böhm S., Land C. (2012):** The poverty of journal publishing. *Organization*. 2012;19(6), 929-938.
- [2] **Brembs, B. (2013):** By replacing journal rank with an institution-based reputation system, the looming crisis in science can be averted [Impact of social sciences blog]. <http://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2013/07/30/solutions-to-the-looming-crisis-in-science> (05.08.2018)
- [3] **Chan, A. W. (2008):** Bias, spin, and misreporting: Time for full access to trial protocols and results. *PLOS Medicine*, 5, Article e230.
- [4] **Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (Eds.) (2006):** Open innovation: Researching a new paradigm. Oxford University Press on Demand.
- [5] **Chesbrough, H. (2003):** Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press.
- [6] **Dickersin, K., Chalmers, I. (2011):** Recognizing, investigating and dealing with incomplete and biased reporting of clinical research: From Francis Bacon to the WHO. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 104, 532–538.
- [7] **Egger, M., Smith, G. D., Schneider, M., Minder, C. (1997):** Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *British Medical Journal*, 315, 629–634.
- [8] **Fanelli, D. (2012):** Negative results are disappearing from most disciplines and countries. *Scientometrics*, 90(3), 891–904.
- [9] **Feyerabend, P. (1986):** *Wider den Methodenzwang*. Suhrkamp Verlag.
- [10] **Feynman, R. P. (1974):** Cargo cult science. *Engineering and Science*, 37, 10–13.
- [11] **Giesecke, M. (1991):** *Der Buchdruck in der frühen Neuzeit*. Suhrkamp Verlag.
- [12] **Hanekop, H., Wittke, V. (2006):** Das wissenschaftliche Journal und seine möglichen Alternativen: Veränderungen der Wissenschaftskommunikation durch das Internet. *Internetökonomie der Medienbranche*, 1, 201–234.
- [13] **Heise, C. (2018):** Von Open Access zu Open Science: Zum Wandel digitaler Kulturen der wissenschaftlichen Kommunikation. Meson press.
- [14] **Hess, T., Rauscher, B. (2006):** Internettechnologien in der Medienbranche: Mobile Dienste und Wissenschaftskommunikation im Fokus. In S. Hagenhoff (Hg.), *Internetökonomie in der Medienbranche* (pp. 1–18). Universitätsverlag Göttingen.

- [15] **Ioannidis, J. P. A. (2005):** Why most published research findings are false. *PLOS Medicine*, 2, Article e124.
- [16] **Kelty, C. (2014):** Beyond copyright and technology: What open access can tell us about precarity, authority, innovation, and automation in the university today. *Cultural Anthropology*, 29(2), 203–215.
- [17] **Lewis, D. W. (2011):** The future of academic library materials expenditures: A thought experiment. University Library Faculty and Staff Research.
- [18] **Loeb, A. (2013):** Thinking outside the simulation box. *Nature Physics*, 9(7), 384–386.
- [19] **Luhmann, N. (1998):** *Die Wissenschaft der Gesellschaft* (3. Auflage). Suhrkamp Verlag.
- [20] **Offhaus, N. (2012):** Institutionelle Repositorien und Universitätsbibliotheken: Entwicklungsstand und Perspektive. Institut für Informationswissenschaft, Fachhochschule Köln.
- [21] **Poynder, R. (2011):** Suber: Leader of a leaderless revolution. *Information Today*, 28(7), 1–37.
- [22] **Schekman, R. (2013):** How journals like nature, cell and science are damaging science. *The Guardian*. <http://www.theguardian.com/commentisfree/2013/dec/09/how-journals-nature-science-cell-damage-science> (05.08.2018)
- [23] **Scheliga, K., Friesike, S. (2014):** Putting open science into practice: A social dilemma? *First Monday*, 19. <https://www.firstmonday.dk/ojs/index.php/fm/article/view/5381/4110> (05.08.2018)
- [24] **Siegfried, T. (2013):** Replacing paradigms requires open minds. *Science News*. <https://www.sciencenews.org/blog/context/replacing-paradigms-requires-open-minds> (05.08.2018)
- [25] **Sietmann, R. (2007):** Quo vadis, Wissensgesellschaft? In *Handbuch*, E. (Ed.), *Open Access: Chancen und Herausforderungen* (pp. 11–18). Deutsche UNESCO-Kommission.
- [26] **Willinsky, J. (2006):** *The access principle: The case for open access to research and scholarship*. MIT Press.

---

## Literatur – Hofhues

- [1] **Derrida, J. (2001):** *Die unbedingte Universität* (Übersetzung: Stefan Lorenzer). Frankfurt: Suhrkamp.

- [2] **Hepp, A. (2018):** Von der Mediatisierung zur tiefgreifenden Mediatisierung. Konstruktivistische Grundlagen und Weiterentwicklungen in der Mediatisierungsforschung. In J. Reichertz & R. Bettmann (Hrsg.), Kommunikation – Medien – Konstruktion (S.27–45). Springer: Wiesbaden.
- [3] **Hofhues, S. (2010):** Die Rolle von Öffentlichkeit im Lehr-Lernprozess. In S. Mandel, M. Rutishauser & E. Seiler Schiedt (Hrsg.), Digitale Medien für Lehre und Forschung (S. 405–414). Reihe Medien in der Wissenschaft (Band 55). Münster: Waxmann.
- [4] **Hofhues, S. & Mallwitz, M. (2016):** Forschendes Lernen „zu Ende“ denken. In B. Heidkamp, D. Kergel & P. Muckel (Hrsg.), Forschendes Lernen 2.0. Partizipative Lernprozesse zwischen Globalisierung und medialem Wandel (S. 247–262). Heidelberg: Springer.
- [5] **Meyer, P. (2010):** Denn sie wissen nicht, was sie bloggen. Missverständnisse beim Einsatz von Weblogs in Seminaren an der Hochschule. w.e.b.Square, 04/2010. Online verfügbar unter: <http://websquare.imb-uni-augsburg.de/2010-04/5> (01.06.2018).
- [6] **Meyer, T., Mayrberger, K., Münte-Goussar, S., Schwalbe, C. (Hrsg.) (2011):** Kontrolle und Selbstkontrolle. Zur Ambivalenz von E-Portfolios in Bildungsprozessen. Reihe Medienbildung und Gesellschaft (Band 19). Wiesbaden: VS.
- [7] **Moldaschl, M. (2017):** Reflexivität und Kreativität. Konträre Quellen kompetenter Improvisation. In W. Stark, D. Vossebrecher, C. Dell & H. Schmidhuber (Hrsg.), Improvisation und Organisation. Muster zur Innovation sozialer Systeme (S. 47–72). Bielefeld: transcript.
- [8] **Gottschalk, M. & Spannagel, C. (2011):** Die Maschendraht-Community. In H. Dürnberger, S. Hofhues & T. Sporer (Hrsg.), Offene Bildungsinitiativen (S.67–78). Münster: Waxmann.
- [9] **Watzlawick, P. (1983):** Anleitung zum Unglücklichsein. München: Piper.
- [10] **Zierer, K. (2011):** Wider den Projektzwang. Erziehungswissenschaft. 22, S. 9–18.

#### Autor\*in

**Christian Heise** hat an der Leuphana Universität Lüneburg studiert, promoviert und doziert. Am Centre for Digital Cultures im Bereich digitale Wissenskulturen schrieb er die allererste offene Doktorarbeit. Außerdem war der Politologe bis Anfang 2018 Vorsitzender bei der Open Knowledge Foundation Deutschland e.V. und Gründungsmitglied beim Förderverein Freie Netzwerke e.V.. Seit 2015 arbeitet er bei Google als Global Product Partnerships Manager.

Prof. Dr. **Sandra Hofhues** ist Universitätsprofessorin für Mediendidaktik im Institut für Bildungswissenschaft und Medienforschung der FernUniversität in Hagen. Sie war zuvor Juniorprofessorin für Mediendidaktik/Medienpädagogik im Department Erziehungs- und Sozialwissenschaften der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln.





JONAS LILIENTHAL  
CLARA SCHROEDER

---



# Reflexionsfähigkeit

## 4.0

WIE DIE DIGITALISIERUNG EINEN ZENTRALEN  
BILDUNGSaufTRAG VON HOCHSCHULEN  
STÄRKT. EMPIRISCHE BEGRÜNDUNG UND  
SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Digitalisierung hat vielfältige Auswirkungen auf die Tätigkeitsfelder von Hochschulabsolvent\*innen. Im Rahmen einer explorativen Studie des UAS7 e. V., eines Zusammenschlusses von sieben forschungsorientierten deutschen Fachhochschulen, wurden 33 problem-zentrierte Interviews mit Lehrenden von fünf Hochschulen geführt. Von diesen Daten ausgehend wird der besondere Stellenwert einer Reflexion digitaler Werkzeuge für die Studiengangsentwicklung quantitativ und qualitativ begründet. Darauf aufbauend werden Ansätze aus einer Rekonstruktion der Handlungszusammenhänge in der Lehre für die Bearbeitung des Themas im Rahmen der Studiengangsentwicklung abgeleitet.

## Der Blick der Lehrenden auf die Digitalisierung und die Konsequenzen für die Studiengangsentwicklung

Viele aktuelle und für die nähere Zukunft absehbare Veränderungen der Arbeitswelt können durch einen weiten Begriff der Digitalisierung zusammengefasst werden. In einem solchen Verständnis ist Digitalisierung „die Transformation von Gesellschaft und Arbeitswelt resultierend aus dem aktuellen informations- und kommunikationstechnischen Fortschritt“ (Kreulich et al. 2016, S. 6). Diese Veränderungen wirken sich auf die Gestaltung von Arbeitsplätzen (BMAS 2017, S. 42–89) und damit auch auf die Anforderungen an Absolvent\*innen von Studiengängen aus (KMK 2016, S. 43–46). Gleichzeitig werden durch Veränderungen in der Lebenswelt auch die Eingangsvoraussetzungen der Studienanfänger\*innen berührt (MPFS 2017, S. 61–64). Die Herausforderung für Hochschulen liegt daher nicht nur in der Gestaltung der Nutzung von neuen Technologien in Forschung, Lehre und Verwaltung, sondern in der grundlegenden Frage, welche Kompetenzen im Rahmen eines Studiums entwickelt werden sollen (Kreulich et al. 2016, S. 45–48).

Die Identifikation der zukünftig für ein Tätigkeitsfeld relevanten und im Kontext eines Studiengangs zu vermittelnden Kompetenzen stellt eine Kernfrage der Studiengangsentwicklung dar, welche ausgehend von relevanten beruflichen Anwendungssituationen die modulübergreifende Entwicklung einer wissenschaftlich basierten Handlungskompetenz plant (Gerholz & Sloane 2013, S. 9–12). Für diese in der folgenden Abbildung dargestellte Aufgabe liegen jedoch nur wenige Arbeiten und keine empirisch fundierten Studien vor (Kreulich et al. 2016, S. 16–19).

### Grundverständnis und Ansatz der Studie



**Abbildung 1** Implikationen der Digitalisierung für die Gestaltung von Studiengängen

Seit 2015 bearbeitet der UAS7 e.V., der Zusammenschluss von sieben forschungsorientierten deutschen Fachhochschulen, das Thema Digitalisierung auf Grundlage dieses Verständnisses (Kreulich et al. 2016, S.45–48). Andere Ansätze fokussierten zu dieser Zeit die Digitalisierung der Lehre (HFD 2016; BMBF 2016). In diesem Zusammenhang wurde das zuvor zitierte Positionspapier erarbeitet.

Darüber hinaus wurde der Einfluss der Digitalisierung auf die Studiengangsentwicklung in zahlreichen Workshops mit Hochschullehrenden aus einer Reihe von Disziplinen diskutiert. Damit wurden folgende Ziele verfolgt:

- den Lehrenden die Transformation durch die Digitalisierung bewusst zu machen
- gute Praxis in allen Bereichen der Hochschulbildung transparent zu machen
- Weiterbildungsbedarf zu identifizieren
- Schlussfolgerungen für die Studiengangsentwicklung zu generieren sowie
- die Anpassung der Hochschulinfrastruktur an neue Anforderungen zu forcieren (z. B. Bibliothek, Hörsaal-Design) (Harth & Dellmann 2017)

Aufbauend auf dieser Arbeit wurde Anfang 2017 eine explorative Interviewstudie zur methodisch geleiteten Konkretisierung und Differenzierung der bisherigen Erkenntnisse begonnen. Dabei wurden unterschiedliche Vorgehensweisen und Erhebungsformen diskutiert. Vor dem Hintergrund des Ziels, studiengangsübergreifende Ansätze für eine Weiterentwicklung der Curricula zu finden, wurden die Lehrenden als hauptverantwortliche Studiengangsentwickler\*innen sowie Expert\*innen für ihr jeweiliges Fachgebiet und die relevanten Tätigkeitsfelder befragt. Da aufgrund bisheriger Erfahrungen zu erwarten war, dass die Auseinandersetzung der Lehrenden mit diesem Thema nicht abgeschlossen ist und kaum Erfahrungen mit fertigen Lösungen existieren, wurde das problemzentrierte Interview (Witzel 2000) als teilstrukturierte Erhebungsform gewählt. Bei der Auswahl der Interviewpartner\*innen wurden von den durchführenden Hochschulentwickler\*innen Lehrende angesprochen, die Interesse an Fragen der Digitalisierung zeigen und sich in ihrem Fachgebiet tendenziell als Vorreiter\*innen in der Auseinandersetzung damit engagieren. Dadurch sollten Erfahrungen der Lehrenden mit aktuellen Entwicklungen in den jeweiligen Lehr- und Praxisgebieten eingefangen werden. Ergänzend dazu wurde eine Variation der Interviewpartner\*innen anhand mehrerer Merkmale vorgenommen, um in der Auswertung relevante Kontrastierungen vornehmen zu können.

Insgesamt wurden 33 Lehrende an fünf Hochschulen interviewt. In der folgenden Tabelle werden zunächst die Hochschulzugehörigkeiten und Fachgebiete der interviewten Lehrenden genannt. Dann wird der Grad der Digitalisierung der Studiengänge wie folgt unterschieden:

- Studiengänge mit Tätigkeitsfeldern, die schon immer **digital** arbeiten (bspw. Informatik)

- Studiengänge mit Feldern, in denen zuvor analoge Tätigkeiten **digitalisiert** wurden (bspw. Architektur)
- oder Studiengänge mit Tätigkeiten, die auf den ersten Blick weiterhin zumindest **(scheinbar) analog** sind (bspw. Soziale Arbeit)

Hochschulen	Fachgebiete	Digitalisierung
HS Bremen: 4 TH Köln: 4 HS München: 15 FH Münster: 7 HS Osnabrück: 3	Ingenieurwissenschaften: 8 Gestaltungswissenschaften: 5 Sozialwissenschaften, Gesundheit und Pädagogik: 10 Wirtschafts- und Informationswissenschaften: 10	Digital: 7 Digitalisiert: 19 (Scheinbar) analog: 7

**Tabelle 1** Beschreibung der erhobenen Daten (n=33)

Der im Projekt entwickelte Interviewleitfaden umfasst drei Gesprächsabschnitte:

1. Zunächst wurde den Lehrenden zur Problemeinführung kurz das im Projekt vertretene und hier zuvor erläuterte Verständnis der Digitalisierung beschrieben. Dann wurde der erste Gesprächsabschnitt durch eine offene Frage an die Lehrenden zu den Auswirkungen der Digitalisierung in den Tätigkeitsfeldern ihrer Absolvent\*innen gestellt. Die Antworten darauf verwiesen einerseits auf ein hohes Interesse der meisten Lehrenden und zeigten andererseits bei vielen Lehrenden die Herausforderung, die vielfältigen Anknüpfungspunkte zur Digitalisierung in eine bearbeitbare Struktur zu bringen. Je nach Ausführlichkeit der Antwort wurden an die ersten Ausführungen der Lehrenden angebundene Nachfragen gestellt.
2. Der zweite Abschnitt des Interviews wurde durch die Frage nach den Auswirkungen der Veränderungen auf die Kompetenzprofile der Absolvent\*innen eingeleitet. Hier wurden ebenfalls situativ passende Nachfragen gestellt. Eine geteilte Herausforderung bestand hier in der Heterogenität der Tätigkeitsfelder der jeweiligen Studienabsolvent\*innen, welche es erschwerte, den Einfluss der Digitalisierung konkret zu fassen.
3. Der letzte Block wurde durch eine Frage nach den Konsequenzen für die Gestaltung des Studiums eröffnet. Hier wurde neben vertiefenden Nachfragen auch die Frage nach veränderten Voraussetzungen der Studienanfänger\*innen integriert. Aufschlussreich war hier, dass Konsequenzen teils nicht aus den zuvor beschriebenen Veränderungen abgeleitet wurden, sondern beispielsweise die davon gelöste Bedeutung der Vermittlung von fachlichen Grundlagen betont wurde.

Die Auswertung erfolgte zunächst mittels einer inhaltsanalytischen Kodierung des Datenmaterials nach Mayring (2010). Dafür wurde ein Kategoriensystem entwickelt, das vergleichbar zum Interviewleitfaden die drei Hauptbereiche Veränderungen in den Tätigkeitsfeldern durch Digitalisierung, Kompetenzanforderungen an Absolvent\*innen und Konsequenzen für die Gestaltung des Studiums umfasst. Ergänzend dazu wurden die veränderten Eingangsvoraussetzungen der Studierenden als

weitere Oberkategorie verwendet. Jede Oberkategorie wurde durch ein deduktiv entwickeltes Raster ausdifferenziert. Für die Oberkategorie der Kompetenzanforderungen wurden beispielsweise die Kompetenzbereiche Fach-, Sozial-, Methoden- und Selbstkompetenz nach Orth (1999) als Kategorien verwendet. Die jeweiligen Unterkategorien wurden im Zuge der Kodierung des Materials entwickelt und es wurde dabei versucht, bekannte Begriffe aufzugreifen. Zudem wurde überprüft, inwiefern das Kategoriensystem auf Ebene der Kategorien geeignet ist, das Material zu erfassen und zu strukturieren. Es handelt sich also um ein Kategoriensystem, das in seiner Grundstruktur deduktiv begründet ist und bei der Auswertung um induktiv entwickelte Unterkategorien ergänzt wurde (Mayring 2010, S. 59–62).

In einem ersten Analyseschritt wurde zunächst die Bedeutung einzelner Kategorien über die Häufigkeit der Nennung und die Anzahl der Interviews, in denen sie erwähnt wurden, angenähert. Dieses Zwischenergebnis wurde dann in einem Projektworkshop von Expert\*innen aller sieben Hochschulen in Bezug auf seine Implikationen für die Hochschulentwicklung diskutiert.<sup>1</sup>

---

## Reflexion der Nutzung digitaler Werkzeuge als wesentliche Entwicklungsaufgabe im Studium

In den beiden folgenden Abschnitten wird zunächst über die Häufigkeit der Nennungen der Kompetenzbereiche und dann über qualitative Argumente die Relevanz der Kategorie „Reflexion der Nutzung digitaler Werkzeuge“ begründet.

### Quantitative Bedeutung der Reflexion digitaler Werkzeuge für die Lehrenden

Die von den Lehrenden in den Interviews beschriebenen Anforderungen an Absolvent\*innen ihrer Studiengänge wurden zunächst nach den vier Kompetenzbereichen von Orth (1999) kodiert, da dieses Modell ein konzeptionell fundierter und verbreiteter Ansatz zur Kategorisierung von Kompetenzen ist. In der folgenden Tabelle wird zunächst für die vier

---

<sup>1</sup> An der Gestaltung des Forschungsdesigns, der Entwicklung des Kodierleitfadens und der Durchführung der gemeinsamen Auswertung hat Dr. Esther März von der Hochschule München maßgeblich mitgewirkt und Timo van Treeck von der TH Köln hat wichtige Impulse gegeben. Der hier vorliegende Artikel baut auf dieser gemeinsamen Arbeit auf und entwickelt diese in einem spezifischen Aspekt weiter.

Kompetenzbereiche und deren Unterkategorien aufgeschlüsselt, in wie viel Prozent der Interviews sie genannt wurden (bspw. 79 % = 26 von 33 Interviews) und wie viele Textstellen insgesamt mit dieser Kategorie kodiert wurden (bspw. 49 Nennungen).

<b>Fachkompetenz 79 % (49)</b>	<b>Methodenkompetenz 79 % (66)</b>
Wissen über Tools und Technologien 42 % (36) Wissen über fachliche Inhalte 36 % (20) Bedeutsamkeit von Fachwissen/Veränderung im Bereich Fachwissen 15 % (11)	Anwenden digitaler Technologien 52 % (50) Informationen recherchieren und bewerten 36 % (21) Programmieren und Technologien entwickeln 36 % (15) Systemisches/ganzheitliches Denken 24 % (15)
<b>Sozialkompetenz 70 % (50)</b>	<b>Selbstkompetenz 82 % (75)</b>
Verbale Kommunikation 36 % (23) Teamarbeit 33 % (23) Sozial-emotionale Kompetenz 33 % (21)	(Selbst-)Reflexion 51 % (34) Flexibilität und Offenheit 39 % (31) Lebenslanges Lernen 36 % (25)

**Tabelle 2** Häufigkeiten genannter Kompetenzen nach Orth (1999)

In den beiden Bereichen Fach- und Methodenkompetenz haben das Wissen über Tools und Technologien sowie die Kompetenz, diese sachgerecht zu verwenden, einen besonders hohen Stellenwert. Beispiele hierfür sind die Kenntnis und Verwendung von Modellierungssoftware in den Ingenieurwissenschaften, Enterprise-Resource-Planning-Systemen in der Betriebswirtschaft oder Bildbearbeitungssoftware im Bereich Design. Aber auch in Bereichen, wo dies zunächst nicht erwartet wurde, wurde die steigende Bedeutung digitaler Werkzeuge, wie zum Beispiel Dokumentations- und Kommunikationssysteme in der Sozialen Arbeit, beschrieben. Im Bereich der Sozialkompetenz wurden neben der Einhaltung professioneller Standards in der Kommunikation vor allem die anlassbasierte Nutzung des jeweils geeigneten kommunikativen Tools oder Settings und das adäquate Zusammenspiel digitaler und analoger Kommunikationsmittel als zentrale Anforderungen beschrieben. Der Bereich der Selbstkompetenz schließlich wurde am intensivsten thematisiert. In diesem Bereich wurde die Reflexion der Arbeitsweise und der eigenen Person besonders hervorgehoben. Dies überrascht insbesondere im Vergleich zu Erfahrungen in der allgemeinen Studiengangsentwicklung.

Auf Grundlage der ersten Auswertung wurde befunden, dass diese Kategorisierung der Kompetenzanforderungen nach dem Modell von Orth, die sich an vorherigen Arbeiten, wie zum Beispiel dem UAS7-Positionspapier, orientiert, die von den Lehrenden oft beschriebenen qualitativen Veränderungen in den Anforderungen an die Absolvent\*innen nicht hinreichend aufnimmt. Daher wurden in einem zweiten Durchgang die Kriterien für die Ausprägung einer akademischen Handlungskompetenz nach Schaper (2012) als Kategorien verwendet. Eine Hochschule im Verbund hatte mit diesem Modell bereits gute Erfahrungen in der Studiengangsentwicklung gemacht und konnte eine Konkretisierung einbringen. Die in den Interviews beschriebenen Kompetenzanforderungen wurden daraufhin anhand folgender vier Kriterien neu kodiert:

**Wissenschaftliche Herangehensweise** Die Vorgehensweise ist systemisch, methodisch-kritisch und theoriegeleitet. Die Ergebnisse sind vorläufig.

**Disziplinär und interdisziplinär** Handlungen sind disziplinär geprägt, disziplinäre Grenzen und Beziehungen für komplexe Probleme werden geklärt.

**Transformierend und innovativ** Die Bearbeitung und Veränderung neuartiger Situationen und Aufgaben, die auf Wissenschaftlichkeit angewiesen sind, ermöglichen eine flexible Beschäftigungsfähigkeit.

**Reflexiv** Explizierbar machen und reflexiv betrachten, was wie mit welcher Werthaltung bearbeitet wird (Schaper 2012, S. 22–23)<sup>2</sup>.

Durch die Fokussierung auf diese Kriterien wurden Textstellen neu erfasst, die zuvor den Bereichen der Fach- oder Methodenkompetenz zugeordnet waren, jedoch eine veränderte Qualität der Anforderungen durch die Digitalisierung beschreiben. Dies führte zu der Erkenntnis, dass für die Lehrenden das Kriterium der Reflexivität vor dem Hintergrund der Digitalisierung – in 82 % der Interviews an 67 Stellen genannt – und hier insbesondere die Unterkategorie Reflexion (der Nutzung) digitaler Werkzeuge – in 64 % der Interviews an 63 Stellen genannt – einen herausragenden Stellenwert haben. Aufbauend auf den Merkmalen der Oberkategorie der Reflexivität umfasst sie zwei Facetten:

- die Explikation der Funktionsweise digitaler Werkzeuge sowie der Art und Weise ihrer Nutzung
- die reflexive Auseinandersetzung mit den dadurch berührten Werthaltungen

Dieser zunächst quantifizierende Blick auf die Bedeutung der Reflexion der Nutzung digitaler Technologien, der weder in Bezug auf die Auswahl des Samples noch die Gestaltung der Interviews einen Anspruch auf eine stochastische Repräsentativität oder Signifikanz hat, wurde in der weiteren Arbeit um qualitative Argumente für eine Fokussierung dieses Aspekts gestützt.

### **Qualitative Argumente für eine Fokussierung der Reflexion digitaler Werkzeuge**

Die Reflexion der Nutzung digitaler Werkzeuge gewinnt durch die häufige Nennung in den Interviews einen hohen Stellenwert. Darüber hinaus existieren jedoch weitere Argumente dafür, diesen Aspekt in der Studiengangsentwicklung zu fokussieren.

1. besitzt die Entwicklung von Reflexionsfähigkeit und der damit einhergehenden Haltungen/Annahmen (Hofer & Bendixen 2012) ein vor dem Hintergrund kontinuierlicher Weiterentwicklung der verwendeten Technologien bedeutsames Transferpotenzial. Aus diesem Transferpotenzial lässt sich die Bedeutung dieses Kompetenzbereichs im Studium begründen (Chur 2012, S. 300).

---

2 Die hier verwendete Formulierung wurde von Timo van Treeck für ein internes Projekttreffen entwickelt. Sie beruht neben der konzeptionellen Grundlage von Schaper auf den Erfahrungen mit dem Modell in der Studiengangsentwicklung an der TH Köln.

2. ist die Entwicklung einer solchen Reflexionsfähigkeit anschlussfähig an eine bildungstheoretisch fundierte Studiengangsentwicklung (Kruse 2010) sowie an die Anforderung des Hochschulqualifikationsrahmens (KMK 2017, S. 3). Dementsprechend existiert eine Literaturgrundlage zur Entwicklung und Förderung von Reflexionsfähigkeit.
3. handelt es sich hierbei um einen Aspekt, der studiengangsübergreifend bearbeitet werden kann, auch wenn er für die jeweiligen Studiengänge und ihre Tätigkeitsfelder konkretisiert werden muss.
4. zeigt sich in den Interviews eine grundlegende Bereitschaft der Lehrenden, die Entwicklung der Reflexionsfähigkeit ihrer Studierenden als Aufgabe anzunehmen. Im Vergleich dazu wird die Entwicklung vieler kommunikativer Fähigkeiten von vielen Lehrenden als eine individuelle Aufgabe oder Aufgabe der Einarbeitung im Beruf angesehen.

Daher wird die Perspektive der Lehrenden im Hinblick auf die Notwendigkeit und Entwicklung einer Reflexionsfähigkeit im Studium im folgenden Kapitel vertieft. Dies geschieht durch nähere Betrachtung, in welchem Handlungszusammenhang die Entwicklung von Reflexionsfähigkeit in den Interviews von den Lehrenden thematisiert wird.

---

## Ansätze für die Bearbeitung im Rahmen der Studiengangsentwicklung

Die nähere Betrachtung von Textstellen, die als Reflexion der Nutzung digitaler Werkzeuge kodiert wurden, kann einerseits das Verständnis dieser Kompetenzanforderung und ihrer unterschiedlichen Ausprägungen vertiefen und andererseits mögliche Ansätze für deren Berücksichtigung im Rahmen der Studiengangsentwicklung ableitbar machen. Dies ist nicht zuletzt deshalb erforderlich, weil in mehreren Interviews die Entwicklung einer solchen Kompetenz als notwendig eingeordnet wurde, aber keine geeignete curriculare Verankerung und/oder Lehr-Lern-Strategie beschrieben werden konnte.

Um dieses Ziel zu verfolgen, wird die Einbettung dieser Kompetenzanforderung in den jeweiligen Handlungszusammenhang rekonstruiert. Dies geschieht mithilfe des handlungstheoretischen Kodierparadigmas der Grounded Theory (Strauss & Corbin 1998). Dafür wurden Interviews, in denen die Reflexion der Nutzung digitaler Technologien näher beschrieben wurde, in Bezug auf diesen Aspekt feinanalytisch ausgewertet und Interviews aus weiteren Hochschulen als Kontraste in die Analyse einbezogen (Mey & Mruck 2011).

## Notwendigkeit der Reflexion der Nutzung digitaler Werkzeuge aufgrund von Leitbildern professionellen Handelns

Die beruflichen Tätigkeitsfelder von Hochschulabsolvent\*innen sind in der Regel dadurch gekennzeichnet, dass sie die Verantwortung für einen Prozess oder ein Produkt tragen (KMK 2017, S. 6–9; Schaper 2012, S. 22–23). Diese Verantwortung konkretisiert sich in typischen Tätigkeiten, die nach professionellen Standards ausgeübt werden, was insbesondere auch den Umgang mit Abweichungen von Normalverläufen beinhaltet (Schoen 1983, Stichweh 1984). In den Interviews werden diese Tätigkeiten und professionellen Standards durch teils implizit bleibende Leitbilder wie die/den gute\*n/kompetente\*n/professionelle\*n Architekt\*in, Manager\*in/Ingenieur\*in/Ernährungsberater\*in referenziert.

Im Zuge der Digitalisierung werden diese Tätigkeiten nun durch digitale Technologien ergänzt, unterstützt oder in Teilen auch ersetzt. So führen bspw. Architekten viele Berechnungen nicht mehr selbst durch, sondern geben zunehmend lediglich Eingangsparameter in ein komplexes IT-System ein. Dieses berechnet anhand von Modellen die Ergebnisse weitgehend eigenständig (HSB-Archi-193<sup>3</sup>). Andere Beispiele sind die Nutzung von ERP-Systemen in der Betriebswirtschaft (MS-Bwl-172), Simulationssoftware in den Ingenieurwissenschaften (HSOS-Minformatik-22-26), intelligenten Projektmanagementtools in der Sozialen Arbeit (MN-Sozialwissenschaften-14) oder adaptiven Programmierumgebungen in der Informatik (MS-Inf-413-425).

Die studiengang- und hochschulübergreifende Gemeinsamkeit zwischen den Interviews besteht darin, dass die Lehrenden trotz dieser Verlagerung von (Teil-)Prozessen in digitale Systeme die Verantwortung für das Produkt oder den (Gesamt-)Prozess bei den Absolvent\*innen sehen (HSB-Archi-193; MS-Pflege-30). Daraus wird zunächst die Notwendigkeit abgeleitet, die digitalen Werkzeuge, ihre Funktionsweise und den zugrundeliegenden (Teil-)Prozess im Detail zu verstehen. Darüber hinaus wird aber aufgrund der Komplexität und potenziellen Fehleranfälligkeit der digitalen Systeme (und sei es bei der Eingabe der Daten) die kritische Reflexion der digitalen Technologie als wesentlich für die Erhaltung der jeweiligen tätigkeitsbezogenen Leitbilder angesehen.

Diese Reflexion der Nutzung digitaler Werkzeuge besteht bspw. in folgenden Fragen:

**(Ethische) Abwägung des Einsatzes** Ist der Einsatz der digitalen Technologie aufgrund ihrer Eigenschaften und Funktionen und des Nutzungskontextes ethisch zu vertreten bzw. wirtschaftlich sinnvoll? Ein Beispiel hierfür sind (teil-)autonome Systeme im medizinischen Bereich, die Pflegetätigkeiten übernehmen (HSB-Gesund-137-139; MS-Pflege-2).

**(Durchdachte) Gestaltung des Einsatzes** Welche Potenziale und Risiken entstehen aus dem Einsatz der digitalen Werkzeuge und wie kann

*» Die Lehrenden sehen trotz der Verlagerung von (Teil-)Prozessen in digitale Systeme die Verantwortung für das Produkt oder den (Gesamt-)Prozess bei den Absolvent\*innen und die kritische Reflexion der digitalen Technologie deshalb als wesentlich für die Erhaltung der jeweiligen tätigkeitsbezogenen Leitbilder an. «*

---

3 Die Kürzel dienen zur Identifikation der Interviews im Datensatz und kodieren Hochschule und Fachgebiet.

mit den Risiken und Grenzen umgegangen werden? Ein Beispiel hierfür ist die Nutzung digitaler Kommunikationskanäle und das notwendige Bewusstsein für ihre Grenzen und Risiken, aber auch ihre Potenziale (MS-DES-19-25; MN-WIngenieur1-23, TH-SW-134).

**(Reflektierte) Nutzung der Technologien** Sind die (Arbeits-)Ergebnisse der digitalen Werkzeuge plausibel und zweckmäßig? Ein Beispiel dafür ist die Plausibilisierung sowie kritische Reflexion von automatisierten Berechnungen und Modellen (HSB-Archi-193; HSOS-Minformatik-22-26, MN-WIngenieur2-34).

Vor dem Hintergrund dieser Anforderungen werden die alltagsweltlichen Nutzungserfahrungen digitaler Werkzeuge der Studierenden von den Lehrenden zunächst positiv gesehen, da sie eine grundlegende Offenheit und schnelle Lernfähigkeit in Bezug auf die Bedienung wahrnehmen (TH-Sw2-134; MN-WIngenieur2-54). Als problematisch hingegen wird jedoch bewertet, dass die Studierenden die Nutzung digitaler Medien und ihre Grenzen nicht kritisch reflektieren und damit den Anforderungen einer professionellen Nutzung noch nicht entsprechen können (MN-Aw1-34; MN-Architektur1-22; MN-WIngenieur2-34; HSB-Gesundheit-264-268; HSB-Archi-193). Dies unterstreicht die Bedeutung der Entwicklung einer Reflexionsfähigkeit hinsichtlich der Nutzung digitaler Werkzeuge als wichtige Entwicklungsaufgabe im Rahmen des Studiums.

### **Unterschiede in der Anschlussfähigkeit der Reflexionsfähigkeit an bestehende Lehr-Lern-Konzepte**

Die Interviews unterscheiden sich im Hinblick auf die Frage, inwiefern die Entwicklung einer Reflexionsfähigkeit anschlussfähig an die aktuell praktizierten Lehr-Lern-Konzepte ist. Auf der einen Seite wird von den Lehrenden, deren Lehrgebiete Reflexion als didaktische Aufgabe bereits beinhaltet, beschrieben, dass die Entwicklung im Hinblick auf digitale Technologien bereits anschlussfähig ist.

So wird für den Bereich der Pflegeausbildung die Entwicklung einer Reflexionsfähigkeit als integraler Bestandteil des Professionalisierungsprozesses beschrieben (MS-Pflege-60-64). Diese Kompetenz soll durch ein Lehr-Lern-Konzept entwickelt werden, welche neben dem Kennenlernen von digitalen Technologien gemeinsam mit den Lehrenden das kritische Hinterfragen der ethischen Dimension dieser Technologien einübt (MS-Pflege-2). Eine ähnliche Anschlussfähigkeit an bestehende Lehr-Lern-Konzepte besteht beispielsweise auch im Designstudium, wo digitale Kommunikationskanäle eine Ergänzung bestehender Kanäle sind, die in Bezug auf ihre Potenziale und Grenzen sowie insbesondere im Hinblick auf das Zusammenspiel mit anderen Kanälen reflektiert wird. Die Entwicklung dieser Fähigkeiten geschieht primär im Rahmen von Praxisprojekten (MS-Design-11-24). Auch im Bereich der sozialen Arbeit gilt es, den Einfluss digitaler Kommunikation auf die Beziehung zu den Klient\*innen sowie die Auswirkungen digitaler Projektmanagementsoftware auf die eigene Arbeit kritisch zu reflektieren. Hier bestehen zwar etablierte Lehr-Lern-Konzepte zur Entwicklung einer Reflexionsfähigkeit, die Aufgabe wird jedoch in dem neuen Kontext Digitalisierung durch eine teils pauschale Ablehnung von Technik im professionellen Kontext in diesem Feld erschwert (MS-Sa-306-331; MN-Sozialwissenschaften-64-66).

Auf der anderen Seite beschreiben Lehrende, dass für die Entwicklung der Reflexionsfähigkeit keine geeigneten Lehr-Lern-Konzepte in dem eigenen Lehrbereich verbreitet sind. So wird im Bereich Architektur der als notwendig erachteten reflektierten Auseinandersetzung mit Modellierungssoftware das Lehr-Lern-Konzept einer Softwareschulung kontrastierend gegenübergestellt. Dieses wird jedoch als nicht ausreichend bewertet, was zu einem Erleben von Dissonanz zwischen den eigenen Idealvorstellungen und der Lehr-Lern-Praxis führt (HSB-Archi-171-196). Ähnliche Herausforderungen zeigen sich in Interviews im Bereich Gesundheit, wo es darum geht, den Modus der Wissensvermittlung zugunsten einer Reflexion des verfügbaren Wissens zu verlassen (HSB-Gesund-186). In der Informatik führt die Nutzung adaptiver Programmierumgebungen zu Fragen hinsichtlich der Kontrolle und Zusammenarbeit und der Reflexion dieser Aspekte durch die Studierenden (MS-Inf-588-605).

Insgesamt wird durch die Erfahrungen der Lehrenden mit der Entwicklung von Reflexionsfähigkeit im Hinblick auf die Nutzung digitaler Werkzeuge deutlich, dass es sich hier um eine Aufgabe handelt, für die lediglich erste Lösungsansätze bestehen. Für deren weitere Gestaltung sind verschiedene Herausforderungen – wie die Haltung des jeweiligen Tätigkeitsfelds gegenüber digitalen Technologien, die bestehenden Lehr-Lern-Konzepte oder die fachlichen Hintergründe der Lehrenden – zu berücksichtigen. Von den in den Interviews beschriebenen positiven Erfahrungen und erlebten Schwierigkeiten ausgehend, werden im Folgenden Perspektiven für die weitere Arbeit skizziert.

---

## Zusammenfassung und Perspektiven

Grundlage dieser Arbeit ist eine explorative Interviewstudie des UAS7 e. V., die aus 33 Interviews mit Lehrenden an fünf Hochschulen besteht. Über eine inhaltsanalytische Auswertung wurde die Bedeutung der Reflexion der Nutzung digitaler Werkzeuge aufgrund der Digitalisierung der Berufsfelder zunächst quantifizierend begründet. Daran angeschlossen wurde die Notwendigkeit qualitativ durch Rückbindung an bestehende Diskussionslinien hergeleitet. Zur Vertiefung wurden die Beschreibungen der Reflexionsfähigkeit in den Interviews näher betrachtet und mit dem handlungstheoretischen Kodierparadigma der Grounded Theory analysiert. Dadurch wurde eine zentrale Gemeinsamkeit der Interviews entwickelt: die Begründung der Notwendigkeit der Reflexion über die Verantwortung der Absolvent\*innen für Produkte oder Prozesse. Unterschiede zeigten sich im Hinblick auf die Frage, inwiefern diese Kompetenzanforderung in die bestehenden Lehr-Lern-Konzepte integriert werden kann.

Die praktische Bedeutung dieser Erkenntnisse besteht darin, dass sie die Frage der Reflexion der Nutzung digitaler Technologien als einen vielversprechenden Ansatzpunkt für eine studiengang- und fachbereichsübergreifende Annäherung an das Thema der Digitalisierung hervorheben. Darüber hinaus lassen sich folgende Perspektiven für eine Hochschulentwicklung im Hinblick auf die Digitalisierung entwickeln:

- Verwendung und Erprobung der bisherigen Erkenntnisse in der Studiengangentwicklung an verschiedenen Fachbereichen unterschiedlicher Hochschulen
- Analyse der empirischen Daten im Hinblick auf Erfahrungen der Lehrenden mit verschiedenen Lehr-Lern-Formaten in Bezug auf die Entwicklung der Fähigkeit zur Reflexion (der Nutzung) digitaler Technologien

- weitere Differenzierung und Kontextualisierung der Erkenntnisse anhand der vorliegenden empirischen Daten

- Ergänzung durch die Ausarbeitung weiterer relevanter Veränderungen von Kompetenzprofilen bspw. im Hinblick auf den Umgang mit kontinuierlichen Veränderungen der Arbeitswelt

Diese Themen sollen an der FH Münster und im Rahmen des UAS7-Verbunds weiter bearbeitet werden. Der Austausch soll jedoch bewusst nicht auf diese Gruppe begrenzt werden. Alle interessierten Akteur\*innen in der Hochschullehre sind herzlich zu einem Austausch eingeladen!

## Literatur

- [1] **BMAS (2017):** Weissbuch Arbeiten 4.0 – Arbeit Weiter Denken. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Berlin.
- [2] **BMBF (2016):** Bildung digital – Digitale Hochschulbildung. <https://www.bmbf.de/de/digitale-hochschullehre-2417.html> [Abruf: 02.01.2018].
- [3] **Chur, D. (2012):** Kompetenzorientierung im Studium und der Erwerb von Schlüsselkompetenzen. In: Kossek, B./Zwiauher, Ch. (Hg.): Universität in Zeiten von Bologna. Zur Theorie und Praxis von Lehr- und Lernkulturen. Göttingen: V & R Unipress, Vienna Univ. Press, S. 289–314.
- [4] **Cosgrove, R. (2011):** Critical thinking in the Oxford tutorial: a call for an explicit and systematic approach. In: Higher Education Research & Development, Vol. 30, Nr. 3, S. 343–356.
- [5] **Geissler, B. (2013):** Professionalisierung und Profession - Zum Wandel klientenbezogener Berufe im Übergang zur post-industriellen Gesellschaft. In: die hochschule, Jahrgang 2013, Nr 1, S. 19–32.
- [6] **Gerholz, K.H.; Sloane, P.F.E. (2013):** Studiengang- und Modulentwicklung: Aktuelle Herausforderungen und Potentiale zur Forschungsorientierten Gestaltung. In: Gerholz, K.H./Sloane, P.F.E.: Studiengänge Entwickeln – Module Gestalten: Eine Standortbestimmung nach Bologna. Higher Education 2. Eusl Verlags Gesellschaft, Paderborn.
- [7] **Harth, T.; Dellmann, F. (2017):** What should students learn in the digital world? In: 3rd International Conference on Higher Education Advances, HEAd'17. Valencia: Universitat Politècnica de València 2017, S. 485–493.
- [8] **Heidenreich, M. (1999):** Berufskonstruktion und Professionalisierung. Erträge der soziologischen Forschung. In: Apel, H.J./Horn, K.P./Lundgreen, P./Sandfuchs, U. (Hg.), Professionalisierung pädagogischer Berufe im historischen Prozeß. Julius Klinkhardt, Bad Heilbrunn/Obb., S. 35–58
- [9] **Hochschulforum Digitalisierung (2016):** THE DIGITAL TURN - Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. Arbeitspapier Nr. 27. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.

- [10] **Hofer, B.K.; Bendixen, L.D. (2012):** Personal Epistemology: Theory, Research, and Future Directions. In: Harris, K.R./Graham S./Urda T. (Hg.): APA Educational Psychology Handbook. American Psychological Association, Washington D. C.
- [11] **KMK (2016):** Bildung in der digitalen Welt: Strategie der Kultusministerkonferenz. Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Berlin.
- [12] **KMK (2017):** Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse. Sekretariat der Kultusministerkonferenz, Berlin.
- [13] **Kreulich K.; Dellmann F.; Schutz, T.; Harth, T.; Zwingmann, K. (2016):** Digitalisierung – Strategische Entwicklung einer kompetenzorientierten Lehre für die digitale Gesellschaft und Arbeitswelt. UAS7 e. V., Berlin.
- [14] **Kruse, O. (2010):** Kritisches Denken im Zeichen Bolognas: Rhetorik und Realität. In: Eberhardt, U./ Wildt, J. (Hg.): Neue Impulse in der Hochschuldidaktik. VS Verlag, Wiesbaden.
- [15] **Mayring, P. (2010):** Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken. Beltz, Weinheim.
- [16] **Mey, G.; Mruck, K. (2011):** Grounded-Theory-Methodologie: Entwicklung, Stand, Perspektiven. In: Mey, G./Mruck, K. (Hg.): Grounded Theory Reader. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- [17] **MPFS (2017):** JIM 2017 - Jugend, Information, (Multi-) Media – Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs), Stuttgart.
- [18] **Orth, H. (1999):** Schlüsselqualifikationen an deutschen Hochschulen. Luchterhand, Neuwied.
- [19] **Schaper, N. (2012):** Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. HRK, Berlin.
- [20] **Schön, D.A. (1983):** The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. Basic Books, New York.
- [21] **Stichweh, R. (1984):** Wissenschaft, Universität, Professionen : Soziologische Analysen. Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- [22] **Strauss, A. L.; Corbin, J. M. (1998):** Basics of Qualitative Research : Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. Sage Publications, Thousand Oaks.
- [23] **Witzel, A. (2000):** Das problemzentrierte Interview [25 Absätze]. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 1(1), Art. 22. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0001228> [Abruf: 07.12.2020].

## Erstabdruck 2018

Lilienthal, J.; Schroeder, C. (2018): Reflexionsfähigkeit 4.0 – Wie die Digitalisierung einen zentralen Bildungsauftrag von Hochschulen stärkt. Empirische Begründung und Schlussfolgerungen. In: Neues Handbuch Hochschullehre, 85. Ergänzungslieferung (Griffmarke J 2.24).

## Autor\*in

Dr. rer. pol. **Jonas Lilienthal** ist seit 2017 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Wandelwerk – Zentrum für Qualitätsentwicklung der Fachhochschule Münster. Davor war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum für Qualität der Lehre der WiSo Fakultät und dem Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik insbesondere Curriculumentwicklung, der Universität zu Köln tätig. Dort studierte (Dipl.-Hdl. 2009) und promovierte er auch (Dr. rer. pol. 2016).

**Clara Schroeder** arbeitete von 2017–2020 als wissenschaftliche Hilfskraft und Mitarbeiterin im Wandelwerk – Zentrum für Qualitätsentwicklung der Fachhochschule Münster. Sie studierte an der Bergischen Universität Wuppertal (B. Sc. Psychologie 2016) und der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (M. Sc. Psychologie 2019). Aktuell ist sie für die Fernuniversität Hagen im Zentralbereich der Fakultät für Psychologie tätig.





MAXIMILIAN HEIMSTÄDT  
THOMAS GEGENHUBER

---



# Digitale Transformation der Hochschulbildung

MÖGLICHKEITEN STRATEGISCHEN HANDELNS

Podcasts, Preprints, Plattformen – Digitale Kommunikationstechnologien stehen im Zentrum vieler neuer Lehr-, Lern- und Forschungspraktiken. Von digitaler Transformation der Hochschulbildung lässt sich sprechen, wenn neue Hochschulpraktiken an Legitimität in einem organisationalem Feld (zum Beispiel der deutschen Hochschullandschaft) gewinnen. Dieser Beitrag vergleicht Möglichkeiten der strategischen Einflussnahme auf die Legitimität solcher Praktiken („Institutionalisierungsarbeit“) anhand von zwei aktuellen Fallstudien (OERlabs und Hochschulforum Digitalisierung). Gezeigt wird darauf aufbauend, wie durch die Theoretisierung neuer Praktiken und die Organisation von feldkonfigurierenden Events strategisch in den Prozess der digitalen Transformation eingegriffen werden kann.

---

## Was bedeutet digitale Transformation?

Digitale und vernetzte Kommunikationstechnologien erleichtern den Austausch von Wissen und Information in Organisationen und über Organisationsgrenzen hinweg. Großes Interesse liegt daher bereits seit längerem auf deren Einsatzmöglichkeiten für Forschung und Lehre an Hochschulen. Seit der Einrichtung der ersten Preprint-Server in den frühen 90er-Jahren verdeutlichen sich die Vorteile digitaler Vernetzung für die kollaborative Wissensproduktion und -rezeption (vgl. Gargouri et al., 2010). Blogs und Podcasts bieten eine flexible Ergänzung zu den klassischen Kanälen der Wissenschaftskommunikation. In der Lehre erleichtern digitale Kommunikationskanäle nicht nur die Zugänglichmachung von Lernressourcen (z. B. durch Lernplattformen wie Moodle), sondern auch die gemeinschaftliche und zeitsouveräne Erstellung von Inhalten (z. B. durch den Einsatz von Wikis). Im (hochschul-)politischen Diskurs werden diese Entwicklungen zunehmend nicht mehr als randständige Einzelprojekte, sondern beispielsweise auf Fachtagungen zunehmend als „Digitalisierung“ bzw. „digitale Transformation der Hochschule“ beschrieben (z. B. Jahrestagung der Gesellschaft für Hochschulforschung, 2017). Oftmals dient der Begriff dabei als „flottierende Signifikante“ (Ortmann, 2017), als positiv konnotierter, aber vager Begriff, dessen fehlende Spezifität einen politischen, aber keinen analytischen Zweck erfüllen kann. In diesem Beitrag machen wir den Vorschlag, den Begriff der digitalen Transformation mit Instrumenten der Organisationsforschung analytisch als Prozess institutioneller Wandlungen greifbar zu machen. Hierdurch lassen sich in einem folgenden Schritt Möglichkeiten aufzeigen, wie Akteur\*innen des Hochschulsystems strategisch in den Prozess der digitalen Transformation eingreifen können.

### **Digitalität: Informations- und Kulturperspektive**

Aus informationstechnischer Perspektive sind die zentralen Charakteristika von Digitalität die Standardisierung von Informationsverarbeitung (z. B. durch Programmiersprachen), die Adaptabilität der Verarbeitungsroutinen (z. B. durch die leichte Reprogrammierbarkeit von Software oder Algorithmen), die Einfachheit, in der Information gespeichert und übertragen werden können (z. B. via Internet) sowie letztendlich die Verbindung dieser Elemente zur Manipulation und Steuerung von materiellen Objekten (z. B. im Internet of Things) (Lakhani et al., 2013; Loebbecke & Picot, 2015; Nambisan, 2016; Nambisan et al., 2017; Yoo et al., 2012). Aus kulturwissenschaftlicher Perspektive lässt sich Digitalität verstehen als „Set von Relationen, das heute auf Basis der Infrastruktur digitaler Netzwerke in Produktion, Nutzung und Transformation materieller und immaterieller Güter sowie in der Konstitution und Koordination persönlichen und kollektiven Handelns realisiert wird“ (Stalder, 2016, S. 18). Das informationstechnische Paradigma weist auf die Unterschiede von digitalen zu analogen Praktiken der Hochschulbildung

hin, das kulturwissenschaftliche Paradigma wiederum weist darauf hin, dass digitale Bildungspraktiken analoge nicht notwendigerweise ablösen, sondern vielmehr beide Formen zunehmend verschränkt vorliegen. Digitale Bildungspraktiken sind somit keineswegs strikt von analogen zu trennen, vielmehr ist zu erwarten, dass analoge als Bausteine digitaler Praktiken reinterpretiert und integriert werden.

### **Transformation als Wandlung institutioneller Ordnungen**

Der Begriff der Transformation der Hochschulbildung verweist auf Wandlungsprozesse institutioneller Ordnungen. Eine institutionelle Ordnung beschreibt im weitesten Sinne ein als selbstverständlich angesehenes Bündel von Regeln, Normen, Werten und Glaubenssätzen, welches Akteur\*innen als bedeutsame Handlungsanleitung dient (Greenwood et al., 2008; Scott, 2008). Beispielsweise lässt sich an Hochschulen die Finanzierung von Forschungsprojekten als institutionelle Ordnung verstehen, in der verschiedene formale Regeln und informelle Normen beeinflussen, welche Finanzierungsquellen als selbstverständlich und wünschenswert (z. B. Gelder zur Grundlagenforschung durch die DFG) und welche als abweichend und eher fragwürdig (z. B. konkrete Aufträge zur Produktentwicklung aus der Industrie) gelten. Zentraler Bewertungsmaßstab, den Akteur\*innen an eine institutionelle Ordnung anlegen, ist deren Legitimität, also die Frage, ob eine Ordnung als nützlich und angemessen empfunden wird (Deephouse & Suchman, 2008). Die Legitimität einer institutionellen Ordnung wird dabei nicht universell, sondern vielmehr von den miteinander im Austausch stehenden Akteur\*innen eines „organisationalen Feldes“ (DiMaggio & Powell, 1983) ausgehandelt und interpretiert. Trotz ihrer relativen Stabilität als konstituierendes Merkmal sind institutionelle Ordnungen offen für Wandlungsprozesse, von der Veränderung einzelner Merkmale bis zur Überlagerung mehrerer Institutionen oder dem Austausch einer institutionellen Ordnung durch eine andere. Treibende Kraft solcher Prozesse sind stets Fragen rund um die Legitimität einer Ordnung im Angesicht von Alternativen. Als Transformation verstehen wir letztlich die Gesamtheit und Gleichzeitigkeit aller institutionellen Wandlungsprozesse in einem organisationalen Feld (Greenwood & Hinings, 1996). Transformation bezeichnet somit nicht notwendigerweise einen gerichteten und homogenen Prozess, sondern das Nebeneinander heterogener, sich überlappender und ergänzender Veränderungen institutioneller Ordnungen.

*» Trotz ihrer relativen Stabilität als konstituierendes Merkmal sind institutionelle Ordnungen offen für Wandlungsprozesse. «*

### **Legitimität digitaler Hochschulpraktiken**

Digitale Transformation der Hochschulbildung wiederum umfasst Neuentstehungen und Wandel von Forschungs- und Lehrpraktiken. Charakteristisches Merkmal all dieser Prozesse ist der Einbezug digitaler Technologien, wobei neue Formen des Lehrens und Forschens nicht in Abgrenzung, sondern eher als Amalgam aus Analogem und Digitalem zu beobachten sind. Digitale Transformation der Hochschulbildung zeichnet sich aus durch ein Nebeneinander erfolgreicher und weniger erfolgreicher Projekte, in deren Kern stets die Frage nach der Legitimität eines bestehenden in Kontrast zu einem konkurrierenden institutionellen Arrangement steht (Hinings et al., 2018). Nachdem wir die digitale Transformation der Hochschullehre vom oftmals beschworenen Bild einer

„Naturgewalt“ in einen ergebnisoffenen Prozess der Konstruktion und Interpretation von Hochschulpraktiken überführt haben, lässt sich in einem folgenden Schritt über die *strategischen* Eingriffsmöglichkeiten einzelner Akteur\*innen im Bereich von Hochschullehre, -forschung und -verwaltung nachdenken.

---

## Digitale Transformation der Hochschulbildung strategisch gestalten

### Wann ist Handeln strategisch?

Die Entscheidung, welches Handeln als strategisch beschrieben und untersucht wird, bestimmt die Gestalt und Verwendbarkeit der Analyse. Je nach Erkenntnisinteresse nimmt eine Strategieanalyse eher die bewusste Festlegung langfristiger Ziele einer Organisation (Chandler, 1962) und das gezielte Abweichen von den Handlungen der Konkurrenz (Porter, 1996) oder aber ein mitunter auch unbewusst erzeugtes, aber konsistentes Muster in einer Reihe von Entscheidungen (Mintzberg, 2007) in den Fokus. Strategisches Handeln kann somit zum einen als rückblickende Zuschreibung verstanden und untersucht werden (Akteur\*in A hat im Zeitpunkt X eine Entscheidung getroffen, die sich in ein bestehendes Muster einfügte). Zum anderen können wir strategisches Handeln als solches untersuchen, wenn es von Akteur\*innen selbst als strategisch bezeichnet wird. In diesem Artikel nehmen wir letztgenannte Perspektive ein, da es uns nicht darum geht, rückblickend die langfristige Strategie einzelner Akteur\*innen zu rekonstruieren, sondern darum, ausgehend von aktuell wahrgenommenen Möglichkeitsräumen, Überlegungen für eine weitere Gestaltung digitaler Hochschulpraktiken anzustellen.

### Strategische Handlung zielen auf Legitimität

Wie oben beschrieben verstehen wir die digitale Transformation der Hochschulbildung als Gruppe an Prozessen rund um die Legitimierung verschiedenster Hochschulpraktiken. Strategische Handlungen sind somit nicht primär solche des unmittelbaren Vollzuges bestimmter Praktiken (z. B. das Lehren eines Webinars), sondern vor allem solche, die gezielt auf die Legitimierung einzelner Praktiken außerhalb des konkreten Handlungskontextes (z. B. dem konkreten Seminar) abzielen. Dieser Kontext kann die eigene Arbeitsgruppe, ein Institut, eine Universität, ein ganzer Fachverband oder sogar das organisationale Feld aller Hochschulen in einem hochschulpolitischen Zusammenhang (z. B. alle Hochschulen in Deutschland) sein. Versuche, die Legitimität einer Hochschulpraktik

zu verändern, zielen dabei in verschiedenster Weise auf die damit in Verbindung stehenden Regeln (*Dürfen Webinare eingesetzt werden?*), Normen (*Nachwuchswissenschaftler\*innen sollten Digitalkompetenz beweisen*) und Glaubenssätze (*Webinare haben didaktische Vorteile!*).

Wenn wir versuchen, strategisches von nicht strategischem Handeln abzugrenzen, greift eine Unterscheidung zwischen heroischem/außergewöhnlichem Handeln auf der einen Seite und routiniertem/unscheinbarem Handeln auf der anderen Seite zu kurz. Vielversprechend ist es vielmehr für eine Analyse der strategischen Einwirkung auf institutionelle Ordnungen im Hochschulbereich, nicht nur die Handlungen einzelner, prominenter und eindeutig einflussreicher Akteur\*innen in den Blick zu nehmen (Battilana et al., 2009), sondern ganz im Gegenteil auch auf die eher unscheinbaren, alltäglichen und zwischen mehreren Akteur\*innen verteilten, aber nichtsdestotrotz strategischen Versuche sogenannter „Institutionalisierungsarbeit“ (Lawrence et al., 2009; Möllering, 2011) zu achten. Dieser Fokus scheint für den Rahmen dieser Veröffentlichung besonders geeignet, da er auf potenziell übertragbare Handlungen abzielt, durch die Akteur\*innen ihre lokalen Erfahrungen mit digitalen Bildungspraktiken aus Lehre, Forschung und Verwaltung und Management verbreiten und strukturell verankern können.

» *Strategische Handlungen sind nicht primär solche des unmittelbaren Vollzuges bestimmter Praktiken, sondern vor allem solche, die gezielt auf die Legitimierung einzelner Praktiken außerhalb des konkreten Handlungskontextes abzielen.* «

### **Vielfalt an Anspruchsgruppen der digitalen Transformation**

Die Anspruchsgruppen, die sich im diskursiven Feld der digitalen Transformation der Hochschulbildung versammelt haben, sind denkbar breit gestreut: Im unmittelbaren Kontext der Hochschullehre finden sich nicht nur Lehrende und Studierende, sondern auch Akteur\*innen aus dem „Third Space“ (Whitchurch, 2008), beispielsweise Dekan\*innen, Hochschuldidaktiker\*innen oder Mitarbeiter\*innen der Hochschulleitung, der Bibliotheken und des Qualitätsmanagements. Außerhalb des direkten Betriebes einer Hochschule finden sich weitere interessierte Akteur\*innen: die Hochschulrektorenkonferenz, die Kultusministerkonferenz, die Bildungspolitik, Stiftungen mit bildungsbezogenem Zweck, Fachverbände, Forschungsinstitute, Think Tanks und Unternehmen mit Bezug zu bildungsnahen Produkten oder Dienstleistungen.

Konkrete Möglichkeiten der strategischen Gestaltung digitaler Hochschulbildung hängen immer auch mit der Position einer Anspruchsgruppe im Feld zusammen. Aufgrund der Vielzahl an Anspruchsgruppen und Positionen können Möglichkeiten strategischen Handelns in diesem Beitrag daher nur exemplarisch aufgezeigt werden. Aus diesem Grund präsentieren wir im Folgenden zwei Fallstudien im Sinne eines vergleichend-kontrastierenden Studiendesigns. Die Auswahl der Fallstudien folgte dabei der Idee einer „extremen Fallauswahl“ (Yin, 2003), nach welcher beide Fälle dem gleichen Phänomen zugeordnet werden können (digitale Transformation der Hochschulbildung), die Fälle sich in theoretisch hergeleiteten Kategorien aber möglichst stark unterscheiden. Als Datenquellen für die Fallstudien dienen ausgewählte Sekundärquellen sowie fallbezogenen Originaldokumente. Als Fälle betrachten wir zum einen das lokale und sehr spezifische Projekt „OERlabs“ unter Leitung zweier Professorinnen der Universitäten Köln und Kaiserslautern. Zum

anderen betrachten wir das „Hochschulforum Digitalisierung“ als nationales Multi-Stakeholder-Netzwerk mit thematisch sehr breitem Zugschnitt. Beide Fälle gehen über den konkreten Vollzug digitaler Hochschulpraktiken hinaus, adressieren deren Legitimität allerdings durch deutlich unterschiedliche strategische Handlungen.

---

## Fallstudien: Zur Vielfalt strategischer Handlungsmöglichkeiten

### Lokal handeln: OERlabs

Eines der prominentesten Konzepte im diskursiven Feld der digitalen Transformation an Hochschulen ist das der Open Educational Resources (OER) – Lehr- und Lernmaterialien unter offener Lizenz. Im Koalitionsvertrag der Bundesregierung vom März 2018 wird hierzu sogar – passend zum Anlass dieses Beitrages – eine „umfassende Open Educational Resources-Strategie“ in Aussicht gestellt. Anders als traditionelle Lehr- und Lernmaterialien können OER von Nutzer\*innen kostenfrei und zu jedem Zweck verändert, rekombiniert und weiterverbreitet werden, oft einzig unter der Maßgabe, auf die Urheber\*innen des Werkes zu verweisen. Im Hochschulkontext können OER nicht nur rechtssicher zwischen Lehrenden getauscht und verändert werden, auch können sie Studierenden problemlos über digitale Lernplattformen bereitgestellt werden (im Gegensatz zu vielen proprietär lizenzierten Lehrbüchern). Einer Community an OER-Befürworter\*innen in und um Hochschulen stehen Kritiker\*innen des Konzeptes gegenüber, die beispielsweise in OER eine Gefahr für die Geschäftsmodelle etablierter Wissenschaftsverlage und somit auch für die Qualität verfügbarer Lehr- und Lernmaterialien sehen (Dobusch, Heimstädt, & Hill, 2014, S. 18; Heimstädt & Dobusch, 2017). In Deutschland ist das Thema OER im Verlauf der letzten Jahre zwar an vielen Hochschulen aufgekommen, jedoch in den wenigsten Fällen in stabile Regeln, Normen und Glaubenssätze eingebunden. OER stellen bisher lediglich eine unwahrscheinliche Alternative zur bisherigen institutionellen Ordnung der Lehr- und Lernmaterialien dar. Ein Blick in die Hochschule hinein zeigt jedoch, dass Vertreter\*innen unterschiedlicher Gruppen mitunter sehr strategisch versuchen, die Legitimität des Konzeptes in und über die Grenzen ihrer Institution hinaus zu stärken.

Ein Beispiel für den strategischen Versuch von Hochschullehrenden, die Legitimität von OER im lokalen Kontext der eigenen Hochschule zu stärken, sind die „OERlabs“ an den Universitäten in Köln und Kaiserslautern. 2016 hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung eine Förderlinie zur „Sichtbarmachung der mit OER verbundenen Potenziale und

auf den Aufbau von Kompetenzen zur Nutzung, Erstellung und Verbreitung von offenen Bildungsmaterialien“ (BMBF, 2016) eingerichtet. Seit dem Frühjahr 2017 nahm das erfolgreich beantragte Projekt OERlabs seine Arbeit auf. In Kaiserslautern steht das Projekt unter der Leitung von Mandy Schiefner-Rohs, Professorin für Pädagogik mit Schwerpunkt Schulentwicklung. In Köln wird das Projekt von Sandra Hofhues, Professorin für Mediendidaktik und Medienpädagogik, geleitet. Diese Fallstudie konzentriert sich vor allem auf Umsetzung und Wirkung des Projektes in Köln.

#### **BMBF-Förderlinie „OERinfo“**

Von 2016 bis 2020 förderte das BMBF nicht nur den Aufbau einer zentralen Informationsstelle für offene Bildungsmaterialien am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) in Frankfurt/Main, sondern auch insgesamt 23 Projekte zur Qualifizierung von OER-Multiplikator\*innen in verschiedenen Bildungsbereichen. Neben den OERlabs waren beispielsweise in der Förderlinie vertreten:

- die Universität Duisburg-Essen mit „Mainstreaming OER“  
<https://learninglab.uni-due.de/forschung/projekte/mainstreamingoer>
- die Technische Universität Dresden mit „OERSax“  
<https://blogs.hrz.tu-freiberg.de/oersax>
- die Zentralstelle für Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert mit den „OERCamps 2017“ <http://www.oercamp.de>
- die Open Knowledge Foundation mit den „edu;labs“  
<https://edulabs.de>

Das OERlab in Köln formuliert als Ziel, die Auseinandersetzung von aktuellen und künftigen Lehrpersonen mit OER und den zugehörigen Handlungspraxen zu stärken (Hofhues & Schiefner-Rohs, 2017). Ein Teil des Projektes bestand daher aus Workshops mit Lehramtsstudierenden, in denen diese an das Thema OER herangeführt wurden. Ein weiterer Teil war die Dokumentation von Konferenzvorträgen und Publikationen über das Projektblog. Über das Blog werden mehrmals im Monat neue Folgen des projekteigenen „Bildungsshaker-Podcasts“ veröffentlicht, in dem nicht nur die Arbeit des Projektes dokumentiert, sondern auch über weitere Akteur\*innen der deutschen OER-Bewegung berichtet wird.

#### **Multi-Stakeholder-Dialog: eine Schultopie für den Mars**

Besonders deutlich wird das strategische Handeln der beteiligten Akteur\*innen jedoch in einem weiteren Teil des Projektes: Im Dezember 2017 lud das Kölner OERlab Lehrende und Studierende der Universität Köln sowie „nach bestimmten Kriterien“ gezielt ausgewählte Vertreter\*innen der Hochschulverwaltung, beispielsweise der Departmentleitung, dem Forschungsmanagement und der Personalabteilung, zu einem halbtägigen „Multi-Stakeholder-Dialog“ ein (Andrasch, 2017). Kern der Veranstaltung war eine Arbeitsphase, in denen die Teilnehmer\*innen

des Dialoges in Kleingruppen eine „Schulutopie für den Mars“ entwickeln sollten, eingeführt durch einen Werbeclip von Elon Musks Firma SpaceX und atmosphärisch begleitet durch einen Videostream von der ISS. Über einen Zeitraum von eineinhalb Stunden füllten die Gruppen reihum Stellwände zu den Kategorien Schüler\*innen, Lehrendenschaft, Schulmanagement und Infrastruktur. Die abschließende Moderation durch das Organisationsteam wurde von diesem in einem anschließenden Blogpost wie folgt beschrieben und reflektiert:

*Anhand der einzelnen Arbeitsphasen wurde aufgezeigt, dass die Teilnehmenden bereits OER-Praktiken wie Kommunikation, Teilen von Zwischenergebnissen, Kollaboration, Bearbeitung und Remix angewendet haben – ohne, dass dies im Vorfeld expliziert wurde. Diese Form der Auflösung war sicherlich für die meisten Anwesenden überraschend, lenkten wir den Fokus doch zunächst auf die Schule und damit zusammenhängende Utopien. Über den „Umweg“ der inhaltlichen Auseinandersetzung gelang es aber rückblickend und angesichts des Feedbacks vieler Teilnehmender gut, gegenwärtige Diskussionen über Medien in der Lehrer\*innenbildung zu re-framen zugunsten der utopiegeleiteten Beschäftigung mit dem Thema und der Integration von offenen Handlungspraktiken ins eigene Tun. Diese Erfahrung ist – ganz gleich in welchem Medium – zentral, um [...] zu bemerken, dass offene Praxis mitunter nicht so weit entfernt von eigenen Vorstellungen bzgl. Lernen, Wissensweitergabe oder Zusammenarbeit ist. (Andrasch, 2017; Hervorhebungen durch die Autoren)*

Am Beispiel des Multi-Stakeholder-Dialogs in Köln zeigt sich, wie Hochschullehrende und deren Mitarbeiter\*innen gezielt Legitimität für eine digitale Bildungspraxis über die Grenzen ihrer eigenen Arbeitsgruppe hinweg herstellen können. Im ersten Schritt wurden dafür Akteur\*innen mit einer vagen Affinität zum Thema OER eingeladen. Anschließend wurden diese in gemischte Arbeitsgruppen eingeteilt, um eine Aufgabe zu bearbeiten, die nicht explizit mit OER in Verbindung steht. Nach erfolgreicher Bearbeitung durch die Gruppen wird die Aufgabe und ihre Bearbeitung anschließend vom Projektteam als ein Fall von OER präsentiert. Mögliche Vorbehalte gegenüber OER wurden somit durch einen „Vorgriff, der von seiner nachträglichen Einlösung zehrt“ (Ortmann, 2004, S. 12) ausgeräumt – Legitimität für OER *qua* Bootstrapping.

<b>Ebene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primär lokal</li> <li>• Betrifft die Legitimität einer digitalen Hochschulpraktik innerhalb einer Hochschule</li> </ul>
<b>Strategische Handlungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training und Verfeinerung von OER-Praktiken in Seminaren und Workshops</li> <li>• Wissensaufbau zu OER-Praktiken durch Blog und Podcast</li> <li>• Thematisierung von OER-Praktiken in hochschulinternen Dialogveranstaltungen</li> </ul>
<b>Mechanismen der Legitimierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OER-Praktiken gewinnen Legitimität bei Studierenden, da sie im Rahmen der Ausbildung als gute Lehrpraxis erlernt werden.</li> <li>• OER-Praktiken gewinnen Legitimität bei Hochschulmitarbeiter*innen, indem bestehende Praktiken als OER-ähnlich und -anschlussfähig gerahmt werden.</li> </ul>

**Tabelle 1** OERlabs als Beispiel für strategisches Handeln

## National handeln: Hochschulforum Digitalisierung

Das wohl eindrücklichste Beispiel für die strategische Gestaltung der digitalen Transformation der Hochschulbildung auf nationaler Ebene ist das 2014 gegründete Hochschulforum Digitalisierung (HFD). Das HFD ist eine gemeinsame Initiative des Stifterbands für die Deutsche Wissenschaft, dem Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) sowie der Hochschulrektorenkonferenz. Finanziert wird diese Initiative aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Der Einfluss des HFD auf das hochschulpolitische Feld lässt sich somit schon in den Strukturen der Initiative erkennen: Im Sinne eines Public Private Partnerships verbindet das HFD drei im Bildungsbereich etablierte nichtstaatliche Akteur\*innen mit einem zentralen staatlichen Akteur. Das HFD beschreibt sich selbst als „unabhängige nationale Plattform [...], um über die vielfältigen Einflüsse der Digitalisierung auf die Hochschulen und insbesondere auf die Hochschullehre zu diskutieren“ (HFD, 2018a). Besonders interessant für diese Untersuchung ist die Selbstkategorisierung der Initiative als Plattform. Durch diese Wahl rückt sich das HFD in die Reihe von Organisationen wie Google, Facebook oder Uber, die stets betonen, lediglich die (technologische) Infrastruktur für das Handeln anderer zu bieten – und somit Bühne und nicht Schauspiel sind. Durch die Selbstbeschreibung als Plattform möchte das HFD somit auch deutlich machen, dass es sich nicht als aktiver Gestalter der digitalen Transformation der Hochschulbildung versteht, sondern als scheinbar neutrale Infrastruktur auf der diese Verhandlung stattfindet – das HFD verhandelt nicht selbst, sondern versammelt, moderiert und schafft Öffentlichkeit. Seit 2014 hat das HFD die digitale Transformation der Hochschulbildung auf vielfältige Weisen beeinflusst. Wie auch in der vorhergehenden Fallstudie kann das strategische Moment der Initiative daher nur exemplarisch herausgearbeitet werden. Im Folgenden fokussieren wir daher auf die strategischen Handlungen, durch die das HFD in den Jahren 2014 bis 2016 (erste Förderphase durch das BMBF) die konkrete Ausgestaltung des abstrakten Organisationstyps „Plattform“ nutzt, um die digitale Transformation zu gestalten.

Eines der Ziele des HFD für die ersten drei Jahre seines Bestehens war es, die Rahmenbedingungen für einen umfassenden Dialog zu diversen Themen digitaler Hochschulbildung zu schaffen. Zu diesem Zweck rief das HFD in dieser Phase mehrmals zur Teilnahme an Diskussionsveranstaltungen, Tagungen und einem Online-Dialog auf. Der Teilnehmer\*innenkreis dieser Veranstaltungen entsprach dem Ziel des HFD, eine über „Statusgruppen hinweg praktizierte Kommunikationskultur“ (HFD Abschlussbericht, 2016) zu erschaffen. Hierfür wurden nicht nur traditionelle Akteur\*innen des Hochschulsystems („Hochschulleitungen“, „Lehrende“, „Studierende“, „Bildungspolitiker\*innen“), sondern auch Akteur\*innen, die vom Diskurs über die Legitimität von Bildungspraktiken vormals weitestgehend ausgeschlossen waren (z.B. „Unternehmen“), eingeladen. Die Bekanntmachung für diese Veranstaltungen erfolgte, abhängig von der Größe und Ausrichtung des Formats (z.B. das Kaminzimmergespräch mit der damaligen Bundesbildungsministerin Wanka fand wohl in einem exklusiveren Rahmen statt als eine Tagung), über die Webseite des HFD sowie die Webseiten der Partner (z.B. Ankündigung im Veranstaltungskalender des CHE), über die Kanäle der Universitäten (z.B. Blog RWTH Aachen) und über Fachblogs (z.B. Lemmens Online). Darüber hinaus wurden diese wohl auch über den Newsletter des HFD bzw.

einschlägigen E-Mail-Listen beworben. Die strategische Positionierung des HFD als Plattform erlaubt es der Initiative auf der einen Seite, Legitimität durch die augenscheinliche Plattform-Neutralität zu gewinnen, durch einen breiten Zuschnitt der auf der Plattform zugelassenen Akteur\*innen, aber auf der anderen Seite doch indirekt Einwirkung auf die Grenzen des Diskurses zur Ausgestaltung der Hochschulbildung einzuwirken. Durch die explizite Offenheit des Diskurses werden bestehende Grenzen und die sich darin befindlichen Normen und Wertvorstellungen über Bildung verschoben, beispielsweise durch den Einbezug von unternehmerischen Vorstellung über die Aufgabe von Bildung.

### **Dramaturgie und Strukturierung von Expert\*innen-Input**

Der Input der Expert\*innen erfolgte in strukturierter Form. Das HFD definierte die Themenfelder, in denen die „Chancen, Möglichkeiten und Risiken“ diskutiert wurden, wobei insbesondere ein Augenmerk auf das Hervorheben von Praxisbeispielen sowie Handlungsempfehlungen für hochschulpolitische Akteur\*innen gelegt wurde (HFD Abschlussbericht, 2016). Die Themengruppen waren: Neue Geschäftsmodelle, Technologien und Lebenslanges Lernen, Internationalisierung und Marketingstrategien, Change Management und Organisationsentwicklung, Innovationen in Lern- und Prüfungsszenarien, Curriculum Design und Qualitätsentwicklung sowie Governance und Policies. Für jede dieser Themengruppen fungierte

*ein ausgewiesener Experte als Themenpate. Gemeinsam mit dem Themengruppenkoordinator entwickelt[e] er eine konkretisierte Agenda, gruppenspezifische Arbeits- und Kommunikationsformen und eine Arbeitsgruppe mit weiteren Experten. In den Themengruppen [wurden] thematische Schwerpunkte diskutiert, interessante Pilotinitiativen und Studien ausgewertet und Handlungsempfehlungen für die weitere Entwicklung des Feldes formuliert (HFD, 2018b).*

Die Beteiligung wurde in einem Stufenmodell organisiert: Die ausgewiesenen Expert\*innen wurden vom HFD persönlich ausgewählt, die Koordinator\*innen kommen aus dem Kreis der Initiatoren, also dem CHE, dem Stifterverband und der HRK. Die ausgewählten Expert\*innen konnten wiederum weitere ExpertInnen im Sinne des oben genannten, breit angelegten Akteurbegriffes bestimmen. Daraus ergab sich folgende Zusammensetzung der Themengruppen, welchen insgesamt 70 Personen angehörten: 23% Wissenschaftler\*innen (Professor\*innen und Lehrende), 39% Mitarbeiter\*innen aus Wissenschaftsverwaltung und -förderung (z. B. Rektor\*innen, deren Stellvertreter\*innen sowie Mitarbeiter\*innen von themenbezogenen Abteilungen), 14% Vertreter\*innen aus der Wirtschaft (z. B. führende Personen aus Unternehmen mit Digitalisierungsexpertise) und 15% Vertreter\*innen aus Politik, Bundesverwaltung und Interessenverbänden (z. B. führende Beamt\*innen, Studierendenvertreter\*innen etc.). Die Themenpat\*innen stammten nur aus dem Bereich der Wissenschaftsverwaltung und -förderung. Formalisierte Ergebnisse der Themengruppen waren 30 Arbeitspapiere, darunter das Diskussionspapier „20 Thesen zur Digitalisierung der Hochschulbildung“ sowie der Abschlussbericht „The Digital Turn“. Im Abschlussbericht hebt das HFD hervor, dass neben den Expert\*innen und Themengruppen auch die durch „Studien, Expertenanhörung, Vorträge, Workshops und Diskussionen“ erarbeitete Erkenntnisse in den Bericht eingeflossen sind

(HFD Abschlussbericht, 2016). Der dramaturgische Höhepunkt der Organisation des Expert\*innen-Inputs war die Präsentation des Abschlussberichts. Aus diesem Anlass veranstaltete das HFD abschließend eine Tagung mit „300 Teilnehmer[\*innen] aus Hochschulen, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft“ in Berlin. In der Einladung hebt das HFD hervor, dass die Expert\*innen in den Themengruppen „zusammen mit ca. 2.000 Besuchern auf 20 Veranstaltungen in mehr als 25 Veröffentlichungen und 153 Videos über Hochschullehre im digitalen Zeitalter diskutiert“ haben (HFD, 2018c). Schließlich wurden bei der Tagung neben allgemeinen Keynote-Vorträgen die Arbeit der Themengruppen präsentiert und in interaktiven Formaten zur Diskussion gestellt.

An diesem Ablauf zeigt sich, dass das HFD zwar nicht direkt an der Aushandlung der Inhalt in den jeweiligen Themengruppen beteiligt war, jedoch durch den Zuschnitt der Themengruppen, dem Modus der Teilnehmer\*innenauswahl und der Gestaltung der Dramaturgie (z. B. große Tagung zum Abschluss der Arbeit der Themengruppen) strategische, auf die Außengrenzen des Diskurses um digitale Transformation eingewirkt hat.

<b>Ebene</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primär national</li> <li>• Betrifft die Legitimität von mehreren digitalen Hochschulpraktiken im gesamten deutschen Hochschulraum</li> </ul>
<b>Strategische Handlungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschaffung und gleichzeitige Eingrenzung des Diskurses zu digitaler Transformation durch Themengruppen</li> <li>• Bearbeitung der Themengruppen durch Expert*innen, sowohl aus im Diskurs etablierten als auch aus neuen Anspruchsgruppen</li> <li>• Insgesamt Veröffentlichung von rund 30 Diskussionspapieren</li> <li>• Veranstaltung einer großen Tagung zur Präsentation und Diskussion des Abschlussberichts, welche die Arbeit der Themengruppen zusammenführt</li> </ul>
<b>Mechanismen der Legitimierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategische Gestaltung des nationalen Diskurses durch Auswahl der Begriffe durch welche digitale Transformation gefasst wird, sowie eine Ausweitung der am Diskurs beteiligten Gruppen</li> <li>• Legitimierung des Verfahrens durch den Eindruck der Plattform als neutrale Organisationsform</li> <li>• Legitimierung der Ergebnisse durch den Eindruck von Expert*innen als überparteiliche Diskursteilnehmer</li> </ul>

**Tabelle 2** Hochschulforum Digitalisierung als Beispiel für strategisches Handeln

## Möglichkeiten strategischen Handelns in der digitalen Transformation

Die Fallbeispiele zeigen eine Bandbreite an Möglichkeiten, strategisch auf die Legitimität bestimmter institutioneller Arrangements einzuwirken. Die beiden Fallstudien nehmen dabei Akteur\*innen und deren Handlungen auf lokaler sowie auf nationaler Ebene in den Blick. Die Ergebnisse verweisen auf zwei miteinander verwobene Konzepte, durch die sich die strategische Gestaltung von Wandlungsprozessen auf Feldebene verstehen lassen: Theoretisierung und feldkonfigurierende Events.

### Legitimität durch Theoretisierung

Sowohl bei den OERlabs als auch beim HFD findet strategisches Handeln als „Theoretisierung“ statt (Battilina et al., 2009; Lounsbury & Crumley, 2007). Theoretisierung beschreibt hierbei Institutionalierungsarbeit, in der Wissen über institutionelle Arrangements selbst, deren positiven Ursache-Wirkung-Zusammenhänge sowie mögliche Einsatzmöglichkeiten verbreitet und für die unterschiedlichen Anspruchsgruppen „übersetzt“ wird. Übersetzen meint hierbei eine Anpassung der Arrangements an verschiedene lokale Kontexte. Am Beispiel von Hochschulen ist Übersetzungsarbeit notwendig, da zwar formale Entscheidungsstrukturen hochschulübergreifend gesetzlich festgelegt sind, eine Durchsetzung von neuen Arrangements aber maßgeblich von informalen lokalen Faktoren (z.B. verschiedene Ausrichtungen und Interessenslagen von Abteilungen und Instituten) bestimmt wird (Sahlin-Andersson & Wedlin, 2008).

Der Fall der OERlabs in Köln zeigte die Etablierung neuer Praktiken in einem lokalen Kontext. Die Kategorie OER war zu diesem Zeitpunkt schon Teil des hochschulpolitischen Diskurses, das Förderprogramm des BMBF ein deutliches Zeichen der Unterstützung. Dennoch bedarf es konkreter Theoretisierung, um das Konzept in den lokalen Kontext der verschiedenen Abteilungen innerhalb der Universität zu Köln zu übersetzen. Durch die mit Expert\*innen besetzten Themengruppen hat das HFD Wissen über den Einsatz diverser digitaler institutioneller Arrangements gesammelt, sortiert und bewertet. Legitimität entsteht dabei zum einen dadurch, das Wissen mit dem Status der Organisation (sowie deren Initiator\*innen und den mobilisierten Expert\*innen) in Verbindung gebracht wird und zum anderen dadurch, dass theoretisierte Arrangements als Lösung für bestehende Probleme interpretiert und propagiert werden.

### Legitimität durch feldkonfigurierende Events

Die zahlreichen Veranstaltungen des HFDs und der Multi-Stakeholder-Dialog der OERlabs lassen sich als „feldkonfigurierende Events“ (FCE) verstehen (Schüßler et al., 2015). FCEs sind Lern- und Innovationsräume, welche von den Vorträgen, den Interaktionen zwischen den Akteur\*innen, der Sinnbildung sowie von Diskussionen und dem Einbringen neuer Ideen leben (Schüßler et al., 2015). FCEs verändern die Umwelt von Organisationen, gleichzeitig nehmen die Organisation selbst an diesen Events teil und können, je nach Bedeutung und Rolle der Organisation

innerhalb eines FCEs, die Umweltveränderung beeinflussen (Möllering, 2011). FCEs sind temporäre Räume, in denen die verschiedensten Akteur\*innen eines Feldes zusammenkommen, gemeinsam Vorträgen zuhören oder bilateral miteinander kommunizieren. FCEs finden außerhalb der organisationalen Routine statt und fokussieren durch die Anwesenheit und Teilnahme am Geschehen die Aufmerksamkeit der Teilnehmer\*innen auf ein bestimmtes Thema (Valliere & Gegenhuber, 2013). Aus diesem Grund sind FCEs besonders gut geeignet, um strategisch auf die Legitimität bestimmter institutioneller Arrangements in eine gesamten Feld Einfluss zu nehmen.

In beiden Fällen fanden Überlegungen statt, wie Events strategisch eingesetzt und gestaltet werden können. Der Multi-Stakeholder-Dialog des OERlabs in Köln zielte zwar nicht auf ein ganzes Feld an Organisationen, erfüllte aber ähnliche Funktionen im kleinere Maßstab. Es wurden Akteur\*innen mobilisiert, um OER auf lokaler Ebene voranzutreiben. Der Workshop wurde interaktiv gestaltet, die Einbindung erfolgte in einer Form, die eine kollektive Sinnbildung rund um den Begriff der OER ermöglichte (oben als „Bootstrapping“ bezeichnet). Beim HFD dienten feldkonfigurierende Events als diskursive Infrastruktur, in welcher der Plattformgedanke praktiziert wurde. Ein besonderes Augenmerk verdient die Dramaturgie der Aktivitäten des HFDs. Die Abschlusstagung diente als Plattform, um die Arbeit der unabhängigen Themengruppe einer breiteren Öffentlichkeit vorzustellen (und dabei den diskursiven Charakter der Themengruppenarbeit zu unterstreichen) und zugleich wiederum diese Ergebnisse offen (im Sinne des Plattformgedankens) zu diskutieren.

---

## MÖGLICHKEITEN STRATEGISCHEN HANDELNS HINWEISE FÜR DIE PRAXIS

Aus der Rückbindung an die Konzepte der Theoretisierung und der feldkonfigurierenden Events ergeben sich folgende praktische Implikationen für Akteur\*innen, die die digitale Transformation im Kontext der Hochschulbildung strategisch gestalten wollen:

### ■ Aufbauen auf bereits legitimierte Kategorien im Feld

Kategorien, welche im nationalen Diskurs bereits Unterstützung von prominenten Akteur\*innen erfahren haben (z. B. BMBF, HRK), können als Anker für lokale Arbeit genutzt werden. Um eine lokale Digitalisierungsinitiative zu begründen, kann beispielsweise auf Dokumente des HFD zurückgegriffen oder die Initiative in eine bestehende Förderlinie eingebettet werden.

### ■ Veränderungsmoment mobilisieren durch Veranstaltungen

Institutionalisierungsarbeit auf Hochschulebene profitiert von der Versammlung von Akteur\*innen auf Workshops oder Tagungen. Anreize für die Teilnahme kann durch eine zugespitzte Themenwahl, aktive Unterstützung der Hochschulleitung (z. B. durch Eröffnung und Teilnahme am Workshop) sowie finanziellen Anreizen (z. B. Möglichkeiten für gemeinsame Antragsstellungen hervorheben) erzeugt werden. Bei

der Veranstaltung ist auf die Zusammensetzung der Teilnehmer\*innen und die Anleitung der Diskussion zu achten. Auf jeden Fall zu vermeiden ist es, den Eindruck einer „Partizipationsillusion“ zu erwecken.

#### ■ Institutionalierungsarbeit braucht eine Dramaturgie

Eine Dramaturgie in der Institutionalierungsarbeit setzt auf Kombination von Aktivitäten im Zeitverlauf, welche mit einem Höhepunkt „abschließt“. Eine geschickte Dramaturgie – ob innerhalb einer Organisation oder auf Ebene eines ganzen Feldes schafft Aufmerksamkeit – ist eine Grundvoraussetzung für soziale Evaluation und letztendlich Legitimität.

---

## Ausblick

Mit der Auswahl der Fallstudien haben wir zugleich eine Auswahl der strategischen Handlungsmöglichkeiten getroffen. Was die Fallbeispiele eint, ist, dass die in den Blick genommenen Akteur\*innen allesamt daran interessiert sind, bestimmte Ausformungen digitaler Bildungspraktiken zu legitimieren. In keinem der Beispiele finden sich Akteur\*innen, die bemüht sind, bestehende digitale Praktiken zu delegitimieren. Auch fehlen Beschreibungen strategischer Widerstandshandlungen, beispielsweise durch „strategische Ignoranz“ oder direkte Angriffe auf Führungsfiguren konkreter Institutionalierungsprojekte (Oliver, 1991). Gleich digitale Transformation also doch der metaphorisch-unaufhaltbaren Welle, die lediglich in sehr begrenztem Ausmaß zulässt zu gestalten, wie sie uns trifft? Wir glauben nicht und hoffen, dass dieser Vermutung in zukünftiger Forschung verstärkt nachgegangen wird. Folgende Studien sollten daher beispielsweise einen genaueren Blick auf die Vielzahl an Zukunftsvisionen innerhalb der digitalen Transformation werfen. Erst Widersprüchlichkeiten innerhalb dieses Wandlungsprozesses erlauben es, Formen des Widerstandes gegen einzelne digitale Bildungspraktiken jenseits der Digitalisierungsjünger/-verweigerer-Differenz zu erklären. Eindrückliches Beispiel hierfür scheinen uns beispielsweise die Konflikte zwischen Befürworter\*innen von OER und Befürworter\*innen digitaler, jedoch proprietär lizenzierter Lehrbücher (Heimstädt & Dobusch, 2017). Erst dieser Blick, so unsere Vermutung, macht latente Spannungen innerhalb der digitalen Transformation sichtbar und erlaubt einen offenen Dialog über Prinzipien und Praktiken guter Hochschulbildung.

---

## Literatur

- [1] **Andrasch, M. (2017):** „Wie sollte eine Schule auf dem Mars aussehen?“ – Auftakt des Multistakeholder-Dialogs in Köln. OERlabs Projektblog. Verfügbar unter: <https://oerlabs.de/wie-sollte-eine-schule-auf-dem-mars-aussehen-auftakt-des-multistakeholder-dialogs-in-koeln> (Zuletzt abgerufen am 23. Mai 2018)
- [2] **Battilana, J., Leca, B., & Boxenbaum, E. (2009):** How Actors Change Institutions: Towards a Theory of Institutional Entrepreneurship. *Academy of Management Annals*, (2): 37–41.
- [3] **BMBF (2016):** Richtlinie zur Förderung von Offenen Bildungsmaterialien. Verfügbar unter: <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1132.html> (Zuletzt abgerufen am 23. Mai 2018)
- [4] **Chandler, A. D. (1962):** *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Enterprise*. Cambridge, MA: MIT Press.
- [5] **Deephouse, D., & Suchman, M. (2008):** Legitimacy in Organizational Institutionalism. In R. Greenwood, C. Oliver, K. Sahlin-Andersson, & R. Suddaby (Eds.), *The SAGE Handbook of Organizational Institutionalism*: 49–77. Oxford: Oxford University Press.
- [6] **DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983):** The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2): 147–160.
- [7] **Dobusch, L., Heimstädt, M., & Hill, J. (2014):** Open Education in Berlin: Benchmark und Potentiale. Studie in Auftrag der Technologiestiftung Berlin. Verfügbar unter: [https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/140514\\_Studie\\_OER.pdf](https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/140514_Studie_OER.pdf) (Zuletzt abgerufen am 23. Mai 2018)
- [8] **Gargouri, Y., Hajjem, C., Larivière, V., Gingras, Y., Carr, L., Brody, T., & Harnad, S. (2010):** Self-selected or mandated, open access increases citation impact for higher quality research. *PLoS one*, 5(10), e13636.
- [9] **Greenwood, R., & Hinings, C. R. (1996):** Understanding Radical Organizational Change: Bringing Together the Old and New Institutionalism. *Academy of Management Review*, 2: 1022–1055.
- [10] **Greenwood, R., Oliver, C., Sahlin, K., & Suddaby, R. (2008):** Introduction. In Greenwood, R., Oliver, C., Sahlin, K. and Suddaby, R. (eds.), *The SAGE Handbook of Organizational Institutionalism*. London: Sage Publications.
- [11] **Heimstädt, M., & Dobusch, L. (2017):** Perspektiven von Open Educational Resources (OER) für die (sozio-)ökonomische Bildung an Schulen in NRW und in Deutschland. FGW – Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung e.V. Verfügbar unter: [http://www.fgw-nrw.de/fileadmin/user\\_upload/NOED-Studie-06-Dobusch-A1-komplett-Web.pdf](http://www.fgw-nrw.de/fileadmin/user_upload/NOED-Studie-06-Dobusch-A1-komplett-Web.pdf) (Zuletzt abgerufen am 23. Mai 2018)

- [12] **Hinings, C.R., Gegenhuber, T., & Greenwood R. (2018):** Digital Innovation and Transformation: An Institutional Perspective. Information & Organization.
- [13] **Hochschulforum Digitalisierung Abschlussbericht (2016):** The Digital Turn. Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. Verfügbar unter: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/Abschlussbericht.pdf> (Zuletzt abgerufen am 23. Mai 2018)
- [14] **Hochschulforum Digitalisierung (2018a):** Das Hochschulforum. Verfügbar unter: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/wir/das-hochschulforum-0> (Zuletzt abgerufen am 23. Mai 2018)
- [15] **Hochschulforum Digitalisierung (2018b):** Struktur. Verfügbar unter: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/über-uns/struktur> (Zuletzt abgerufen am 23. Mai 2018)
- [16] **Hochschulforum Digitalisierung (2018c):** Programm Abschlussstagung. Verfügbar unter: [https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/Programm\\_Abschlusskonferenz\\_2016.pdf](https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/Programm_Abschlusskonferenz_2016.pdf) (Zuletzt abgerufen am 23. Mai 2018)
- [17] **Hofhues, S., & Schiefner-Rohs, M. (2017):** Vom Labor zum medialen Bildungsraum: Hochschul- und Mediendidaktik nach Bologna. *Bildungsräume*, 32–43.
- [18] **Jahrestagung der Gesellschaft für Hochschulforschung (2017):** Programmübersicht. Verfügbar unter: <https://www.gfhf.net/aktivitaeten/jahrestagungen/12-jahrestagung-2017> (Zuletzt abgerufen am 23. Mai 2018)
- [19] **Lakhani, K. R., Lifshitz-Assaf, H., & Tushman, M. L. (2013):** Open Innovation and Organizational Boundaries: The Impact of Task Decomposition and Knowledge Distribution on the Locus of Innovation. In A. Grandori (Ed.), *Handbook of Economic Organization: Integrating Economic and Organization Theory*: 355–382. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- [20] **Lawrence, T. B., Suddaby, R., & Leca, B. (Eds.). (2009):** Institutional Work: Actors and Agency in Institutional Studies of Organizations. Cambridge: Cambridge University Press.
- [21] **Loebbecke, C., & Picot, A. (2015):** Reflections on Societal and Business Model Transformation Arising from Digitization and Big Data Analytics: A Research Agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 24(3): 149–157.
- [22] **Mintzberg, H. (2007):** *Tracking Strategies: Toward a General Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- [23] **Möllering, G. (2011):** Umweltbeeinflussung durch Events? Institutionalisierungsarbeit und feldkonfigurierende Veranstaltungen in organisationalen Feldern. *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 63(5), 458–484.
- [24] **Nambisan, S., Lyytinen, K., & Song, M. (2017):** Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management in a Digital World. *MIS Quarterly*, 41(1): 223–238.
- [25] **Nambisan, S. (2016):** Digital Entrepreneurship: Toward a Digital Technology Perspective of Entrepreneurship. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 1–27.
- [26] **Oliver, C. (1991):** Strategic responses to institutional processes. *Academy of Management Review*, 16(1), 145–179.
- [27] **Ortmann, G. (2017):** Flottierende Signifikanten. Über Wörter wie lean, smart und agile. *Zeitschrift für Organisationsentwicklung*, 2, 128.
- [28] **Porter, M. E. (1996):** What is Strategy. *Harvard Business Review*. 74 (6), 61–78
- [29] **Sahlin-Andersson, K., & Wedlin, L. (2008):** Circulating Ideas: Imitation, Translation and Editing. *The SAGE Handbook of Organizational Institutionalism*: 218–242. Oxford: Oxford University Press.
- [30] **Stalder, F. (2016):** *Kultur der Digitalität*. Berlin: Suhrkamp.
- [31] **Schüßler, E., Grabher, G., & Müller-Seitz, G. (2015):** Field-Configuring Events: Arenas for Innovation and Learning? *Industry and Innovation*, 22(3): 165–172.
- [32] **Scott, R. W. (2008):** *Institutions and Organizations*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- [33] **Valliere, D., & Gegenhuber, T. (2013):** Deliberative Attention Management. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 62(2): 130–155.

- [34] **Whitchurch, C. (2008):** Shifting identities and Blurring Boundaries: The Emergence of „Third Space“ Professionals in UK Higher Education. *Higher Education Quarterly*, 62(4): 377-396.
- [35] **Yin, R. K. (2003):** Case Study Research. Design and Methods. Applied Social Research Methods Series. Thousand Oaks: Sage Publications.
- [36] **Yoo, Y., Boland, R. J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012):** Organizing for Innovation in the Digitized World. *Organization Science*, 23(5): 1398–1408.

## Autoren

Dr. **Maximilian Heimstädt** ist Organisationsforscher und Forschungsgruppenleiter am Weizenbaum-Institut für die vernetzte Gesellschaft in Berlin. Er interessiert sich für die Rolle von Offenheit als Prinzip, Praktik und Resource des Organisierens in digital-vernetzten Umwelten.

Dr. **Thomas Gegenhuber** ist Juniorprofessor für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere digitale Transformation, an der Leuphana Universität Lüneburg. Er blickt mit organisationstheoretischen Perspektiven auf Phänomene wie etwa crowd-getriebene Organisationsformen, Offenheit als Organisationspraxis (Open Strategy, Open Innovation und Open Government) sowie Cultural Entrepreneurship in einer digitalen Ökonomie.





BENJAMIN APELOJG  
ALEXANDER KIY  
ULRIKE LUCKE  
TOBIAS MOEBERT

---

## Emotionen

STOLPERSTEINE, KRÜCKEN ODER  
ANTRIEBSMOTOR IN DER HOCHSCHULLEHRE?

Der Beitrag nimmt die Bedeutung von Emotionen für die (digitalisierte) Hochschullehre unter die Lupe. Ausgehend von Emotionen als traditionellem Gegenstand der Lehre wird den Fragen nachgegangen, welchen Stellenwert Emotionen für Lehrende und Lernende im Prozess der Kompetenzentwicklung besitzen und inwieweit ein bewusster Umgang mit ihnen ein integraler Teil von Persönlichkeitsentwicklung und Lehrkultur darstellt. Emotionen können unerwünschte Auswirkungen haben, aber auch zielgerichtet für die partizipative Gestaltung von Hochschullehre genutzt werden. In diesem Zusammenhang wird ein mobiles Unterstützungsangebot vorgestellt, das einen Dialog mit Studierenden über ihre aktuell wahrgenommenen Emotionen und Bedürfnisse ermöglicht. Bei zunehmender Vermischung virtueller und physischer Lehr- und Lernformate werden Möglichkeiten interessant, wie trotz fehlender physischer Präsenz von Lehrenden und Lernenden dennoch Rückschlüsse auf die erlebten Emotionen möglich sind und diese geeignet für die Ausgestaltung der digitalisierten Hochschullehre genutzt werden können; auch dafür wird ein Ansatz vorgestellt. Beim Einsatz neuer Technologien und Verfahren – insbesondere bei der Erfassung sehr persönlicher Informationen wie Emotionen – dürfen ethische Fragen nicht ausgespart werden, die ebenfalls in den Fokus gerückt werden.

---

## Motivation

Dem Medieneinsatz in der Bildung werden positive wie negative Effekte zugeschrieben. Zu letzteren zählen u. a. Aufmerksamkeitsstörungen, Vereinsamung oder Depressionen (Spitzer, 2014). Die empirische Bildungsforschung untersucht daher aus verschiedenen Perspektiven, inwieweit Lehrkonzeptionen und didaktische Mittel geeignet sind, die Kompetenzentwicklung von Lernenden zu fördern. Was denn nun gute (Hochschul-) Lehre sei und welche Maßnahmen besonders zur Kompetenzentwicklung beitragen, wird jedoch sehr unterschiedlich diskutiert. Eine relative Einigkeit herrscht bezüglich des Faktors „Motivation“: Damit Studierende gute Lernergebnisse erzielen, bedarf es einer möglichst hohen Motivation (vgl. Überblick zur Hochschullehre, Berendt, 2000). Gerade hier wird digitalen Medien oft eine besondere Wirksamkeit zugesprochen. In diesem Zusammenhang wird häufig das Motivationsmodell von Ryan und Deci (2000) herangezogen, bei dem neben der sozialen Eingebundenheit insbesondere die wahrgenommene Autonomie- und Kompetenzunterstützung einen wichtigen Beitrag zur Motivation der Studierenden leisten kann. Neben motivationsbezogenen Aspekten existiert eine Vielzahl anderer Qualitätskriterien, welche eine gute Hochschullehre ausmachen können. Dazu gehören u. a. die methodische Gestaltung, Zieltransparenz, Strukturiertheit der Lehrveranstaltung oder Feedback-Kultur. Allerdings wurden unserer Ansicht nach bislang zwei relevante Faktoren weitestgehend vernachlässigt: das emotionale Befinden und die Berücksichtigung der Bedürfnisse von Studierenden vor, während und nach dem Lernprozess.

Wie fühlen sich Studierende, welche am Montagmorgen um 8.00 Uhr eine Vorlesung besuchen oder mittwochs gegen 11.30 Uhr in einem Seminar dem dritten Vortrag eines ihrer Mitstudierenden zuhören? Sind die Studierenden in diesen Momenten gerade wach und interessiert oder vielleicht eher müde und hungrig? Denken die Studierenden schon an das Essen in der Mensa oder sind sie auf die theoretischen Überlegungen des Vortrags fokussiert? Um lernen zu können, muss grundsätzlich die Bereitschaft, also ein Sich-Einlassen-Wollen (und -Können) vorhanden sein. Diese physio-emotionale Bereitschaft wurde bisher wenig berücksichtigt.

Und auch alle aktuellen Bestrebungen der Hochschulen im Kontext des Bologna-Prozesses zielen vorwiegend auf anrechenbare und austauschbare Leistungen, die Vermittlung von Fertigkeiten und auf eine primäre Berufsbefähigung ab. Können Betrachtungen rund um Emotionen somit in der Hochschullehre und Hochschulforschung wirklich nach wie vor ausgespart werden? Ein Blick in den Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR) beziehungsweise in den ausdifferenzierten Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (HQR) lässt den Schluss zu, dass zumindest auf Niveaustufe 6 (Bachelor-Ebene) Lernende in der Lage sein sollen, „Ziele für Lern- und Arbeitsprozesse definieren, reflektieren und bewerten und Lern- und

Arbeitsprozesse eigenständig und nachhaltig gestalten“ zu können (Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen, 2011). Wie wir in diesem Beitrag sehen werden, spielen Emotionen eine wesentliche Rolle für die erfolgreiche Reflexion und Bewertung der eigenen Lern- und Arbeitsprozesse, und sie sind somit in einer zeitgemäßen Hochschullehre auch unter Einbeziehung digitaler Medien zu adressieren. Hierzu wird im folgenden Abschnitt auf Emotionen in der Lehre und anschließend auf die emotionsbasierte Evaluation und Reflexion von Studierenden mithilfe einer mobilen Applikation eingegangen. Inwieweit sich bereits heutzutage Rückschlüsse auf Emotionen unter Nutzung von Technologie und informatischer Methoden ziehen lassen und eine automatisierte Anpassung der mediengestützten Lehr- und Lernumgebung erfolgen kann, wird im darauffolgenden Abschnitt beleuchtet. Der Beitrag schließt mit einer kritischen Betrachtung von Chancen und Risiken.

**» Emotionen spielen eine wesentliche Rolle für die erfolgreiche Reflexion und Bewertung der eigenen Lern- und Arbeitsprozesse und sie sind somit in einer zeitgemäßen Hochschullehre auch unter Einbeziehung digitaler Medien zu adressieren. «**

---

## Emotionen in der Lehre

Zum einen treten Emotionen in der Hochschullehre als fachinhaltlicher Gegenstand der Wissensvermittlung auf. Anzuführen sind hier beispielsweise theoretische Annäherungen in Form von Kategorien, Wahrnehmungs- oder Wirkungsmodellen, wie etwa in der Psychologie oder Soziologie. Maßgeblich waren hierzu die Arbeiten von Paul Ekman, der die sieben Basisemotionen Freude, Wut, Ekel, Furcht, Verachtung, Traurigkeit und Überraschung identifizierte, die kulturübergreifend in gleicher Weise erkannt und ausgedrückt werden (Ekman & Friesen, 1971). Darüber hinaus existieren zahlreiche weitere, sogenannte komplexe Emotionen, die verschiedene Aspekte beinhalten und sich v. a. auch verschiedenartig äußern.

Zum anderen werden Emotionen auch im praktischen Sinne zum Gegenstand des Lernens und zwar beim Training der Wahrnehmung und des adäquaten Ausdrucks von Gefühlen im Bereich der sozialen Kognition für bestimmte Zielgruppen, z. B. für Menschen mit Autismus (Zoerner, Moebert & Lucke, 2017) oder auch beim Training eines modifizierten Emotionsausdrucks für bestimmte Berufsgruppen, z. B. Flugbegleiter\*innen (Lee, An & Noh, 2015).

Darüber hinaus wirken Emotionen in der Lehre auch indirekt. Dies wird teilweise zum Ende des Semesters deutlich, wenn Studierende ihr Leistungspotenzial durch Prüfungsangst nicht abrufen können – oder wenn summative Kursevaluationen von persönlichen Empfindungen der Studierenden gefärbt ein vielleicht nicht mehr ganz sachgemäßes Bild von

der Qualität einer Lehrveranstaltung zeichnen (Treischl & Wolbring, 2017).

*Haben Sie sich schon einmal über die Kritik der Studierenden an einem Ihrer Kurse geärgert? Was hat das in Ihnen bewirkt, und was daraufhin in Ihrer Lehre?*

Aber auch unabhängig vom studentischen Qualitätsurteil kann der Lernerfolg der Studierenden von deren emotionaler Verfassung abhängig sein. Da diese wiederum eine Reaktion auf die vom Lehrenden gezeigte Gefühlslage ist – denn Lernen ist ein hochgradig sozialer, wechselseitig aufeinander bezogener Prozess – kommt dem Ausdruck von Emotionen in der Lehre einige Bedeutung zu. So konnte ein Zusammenhang gezeigt werden zwischen positiven Emotionen des Lehrenden und einer studierendenzentrierten Lehre bzw. zwischen wahrgenommener negativer Emotionen und einer inhaltsbasierten Lehre (Kordts-Freudinger, 2017, S. 217f.). Emotionen sind in formellen wie in informellen Lehr-/Lernszenarien gleichermaßen wirksam, denn neben dem Lehrenden gibt es zahlreiche weitere emotionale Stimuli für die Lernenden, wie den Lerngegenstand, die eingesetzten Methoden oder Medien, die verfolgten Ziele und nicht zuletzt die Kommiliton\*innen.

Zum professionellen Handeln von Lehrenden gehört es folglich, sich der eigenen Emotionen bewusst zu sein und gegebenenfalls regulativ einzugreifen, daher die eigenen Emotionen anzupassen oder situativ in der Lage zu sein, seine eigenen Emotionen so weit wie möglich zurückzustellen (Gross & Thompson, 2006). Doch auch bei unterdrückten Emotionen lassen sich durch ungewollte „Micro Expressions“, d.h. kurzzeitige und lokal eng begrenzte Gefühlsausdrücke, Rückschlüsse auf den emotionalen Zustand einer Person ziehen. Aus emotionaler Sicht ist Lehrhandeln ein ständiger Balanceakt zwischen Nähe und Distanz: Lernen braucht soziale Bindung, braucht Nähe. Lernen braucht aber auch kritische Auseinandersetzung, braucht Distanz. Demnach müssen Lehrende hohe Ansprüche gleichermaßen an die Authentizität und an die Regulierbarkeit des eigenen Emotionsausdrucks erfüllen. Die aktive Emotionsregulation ist somit eine Grundvoraussetzung für die zielorientierte Ausübung sozialer Fähigkeiten, die zur Steigerung des eigenen Wohlbefindens und zur langfristigen Wahrung der eigenen Gesundheit maßgeblich beiträgt (ebd.). Zu den akademischen Grundkompetenzen zählt die Unterstützung der Persönlichkeitsbildung der Studierenden durch vorgelebte Werte, Überzeugungen und Ziele sowie durch Demonstration von sozio-emotionalen Bewältigungs- und Selbstregulationsstrategien (Erpenbeck, Scharnhorst, Ebeling, Martens, Nachtigall, North, Friedrich & Lantz, 2006, S. 170).

Psycho-emotionale Zustände können den Lernprozess stimulieren, behindern oder sogar verhindern (vgl. Pekrun, 2000). Während Emotionen wie Freude, Hoffnung oder Stolz positiv aktivierend wirken und Angst, Scham oder Ärger negativ aktivierend, entfalten Emotionen wie Langeweile, Frustration, Trauer und Hoffnungslosigkeit vornehmlich eine negative deaktivierende Wirkung (vgl. ebd.). In enger Verbindung und Wechselwirkung zu psycho-emotionalen Zuständen stehen die individuellen Bedürfnisse. Zum Beispiel haben Studierende ein Bedürfnis nach Sicherheit, wenn es um eine Klausurvorbereitung geht, oder das Bedürfnis nach Sinn, wenn sie in einer Vorlesung sitzen. Werden diese

Bedürfnisse nicht erfüllt, können Emotionen wie Angst oder Langeweile die Folge sein.

Die Erforschung der Rolle bzw. der gezielten Steuerung von Emotionen in der Lehre wurde lange vernachlässigt und findet erst in jüngster Zeit Einzug in die pädagogische Diskussion in den Bereichen Schule (Pekrun et al., 2002; Hascher, 2005) und mediengestütztes Lernen (Reinmann-Rothmeier, 2003; O'Regan, 2003). Einen erneuten Schub erhielt das Thema durch Mechanismen der Datenanalyse (Montero & Suhonen, 2014) bzw. des Affective Computing (Cambria, 2016). Die nachfolgenden Abschnitte zeigen darauf basierend beispielhafte Möglichkeiten der Einbeziehung von Emotionen in den Lernprozess – und zwar mit einem Fokus auf digitale Medien.

---

## Emotionsbasierte Evaluation und Reflexion

Ein einfacher Weg, um mit Emotionen in der Lehre umzugehen, ist, sie zunächst sichtbar zu machen. Für das eingangs genannte Beispiel der Kursevaluation wäre es also denkbar, anstelle weniger, vom Lehrenden festgelegter Zeitpunkte während des Semesters nach jeder Lehrveranstaltung um kurzes Feedback zur Stimmungslage zu bitten. Dafür könnten z.B. fest installierte Stimmungs-Barometer am Hörsaal-Ausgang eingesetzt werden, auf denen ein lächelnder, neutraler oder trauriger Smiley gewählt werden kann.

Haben Sie schon einmal auf einen „Happy or not“-Button gedrückt, z.B. am Flughafen?



Was hat Sie dazu bewegt? Und wie ging es Ihnen danach?

So kann einerseits bei den Studierenden selbst ein reflektierter Umgang mit der soeben besuchten Lehrveranstaltung stimuliert werden. Dies kann helfen, sich Positives bewusster zu machen und nicht in Negativem zu verhaften. Zum anderen erhält auch der Lehrende eine kurzfristige Rückmeldung zu seiner Leistung – und kann gegebenenfalls unmittelbar darauf reagieren, indem er klärende Fragen stellt. So können Anpassungen in der Lehrkonzeption womöglich schon zum nächsten Termin umgesetzt werden.

Durch den Einsatz mobiler Apps auf den Geräten der Studierenden kann darüber hinaus direkt im Kurs ein begleitendes, anonymisiertes Emotions-Screening realisiert werden. Die einzige bislang bekannte Lösung dafür ist die Felix-App (Apelojg & Bieniok, 2016 – im Apple App Store und im Google PlayStore kostenlos erhältlich), welche die Stimmungen, Motivationen, Stresslevel und Bedürfnisse von Studierenden in Echtzeit erfasst und mittels graphischer Darstellungen die Möglichkeit zum Austausch im Kurs bietet – sowohl als reflektorisches Feedback als auch für Evaluationen. Dozierende können für ihren Kurs eine anonymisierte Umfrage anlegen. Die Studierenden geben in der Felix-App den von der/von dem Dozierenden für den jeweiligen Kurs festgelegten Code ein und können dann die kursspezifische Umfrage ausfüllen. Anschließend können die Dozierenden direkt die Ergebnisse präsentieren und diskutieren (Apelojg, 2017). So bekommen alle Beteiligten ein aktuelles Bild über die Stimmung und Bedürfnisse im Kurs und können darüber ins Gespräch kommen. Zum Beispiel konnten Dozierende nach längeren Vorlesungsabschnitten vermehrt feststellen, wie die Stimmung und damit auch die Aufnahmebereitschaft der Studierenden sinken. Hier können dann gemeinsam mit den Studierenden Lösungsideen entwickelt werden, wie beispielsweise kürzere Vortragsabschnitte und kleine Mini-Pausen (1 Minute).

Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen wurden im Rahmen eines Forschungsprojektes in der Qualitätsoffensive Lehrerbildung an der Universität Potsdam während der Lehrveranstaltungen (Seminare und Vorlesung) gefragt, welche Bedürfnisse sie haben. Dabei konnten sie zwischen physiologischen, selbstbezogenen, sozialen Bedürfnissen und „alles ist gut“ wählen. Die Studierenden wählten während den Lehrveranstaltungen vor allem die Option physiologische Bedürfnisse. In einem exemplarischen Kurs lag deren Anteil bei 45%; in anderen Kursen wurden zum Teil über 50% ermittelt (vgl. Apelojg, 2018). Weiterhin nahmen Nahrung, Luft, Licht und Exkretion mit 61% den größten Anteil der physiologischen Bedürfnisse ein. Nachgelagert wurden Erholung und Regeneration mit 24% benannt. Mit jeweils unter 10% machten geistige und körperliche Gesundheit sowie Sicherheit und Schutz den geringsten Anteil der physiologischen Bedürfnisse im Referenzkurs aus. Die selbstbezogenen Bedürfnisse, wie Selbstverwirklichung, Selbstanerkennung, Wissen und Autonomie, haben insgesamt einen Anteil von 16%. Die sozialen Bedürfnisse, z. B. sozialer Anschluss, Kommunikation, Fürsorge, Privatheit, Kontrolle u. a., lagen bei 12%. Für 26% der Studierenden war – nach Datenlage – zum Erhebungszeitpunkt „alles gut“. Die Evaluationen der Kurse zeigen bezüglich der Bedürfnisse, unabhängig von der Veranstaltungsform und der Jahreszeit, sehr ähnliche Ausprägungen. Insgesamt deuten die Ergebnisse daraufhin, dass die physiologischen Bedürfnisse während der Lehrveranstaltungen zu wenig Berücksichtigung finden. Die Folge können Unruhe und fehlende Aufmerksamkeit sein.

Viele Untersuchungen zeigen, wie wichtig die Persönlichkeit und die Beziehung des Lehrenden zu den Lernenden sind. Im Rahmen der oben genannten Studie wurde gefragt, welche Ursache vorwiegend für das persönliche Befinden der Studierenden verantwortlich ist. Veranstaltungsübergreifend wurde die persönliche Situation (d. h. Familie, Freunde und Gesundheit) mit über 50% als das wichtigste Kriterium genannt. Die Beziehungssituation zwischen den Studierenden und dem Dozierenden nimmt mit ca. 10% den kleinsten Anteil ein. Die im Seminar gestellte

---

## TPP

### Lehr-Lern-Klima

Rücksicht auf physiologische Bedürfnisse der Teilnehmer\*innen kann sich positiv auf das Lehr-Lern-Klima auswirken. Richten Sie zum Beispiel in einer Vorlesung gelegentlich (thematisch offene) „Murmel-Gruppen“ oder „Small-Talk-Runden“ ein oder machen Sie zwischendurch ein paar Minuten Pause.

Aufgabe liegt bei ca. 35%. Interessanterweise ist das Verhältnis der drei Bereiche in fast allen untersuchten Lehrveranstaltungen ähnlich. Wir schlussfolgern daraus, dass Lehrende und Studierende sich in bestimmten psycho-emotionalen Zuständen befinden, welche nur sehr bedingt auf die Lehrveranstaltung zurückzuführen sind, sich aber je nach Befinden positiv oder negativ auf die Motivation und das Lernklima auswirken können.

Emotionen und Gefühle haben eine intersubjektive und soziale Funktion. In diesem Sinne stellen Organisationen einen emotionalen Wahrnehmungs- und Handlungsverbund dar (Küpers & Weibler, 2005, S. 84). Zum einen können Emotionen eine sinnstiftende und verbindende Funktion besitzen oder sie werden im Sinne eines „Impression-Management“ eingesetzt, z. B. indem Studierende für ihre guten Leistungen gelobt werden. Zum anderen können aber auch Drohungen ausgesprochen werden, um Befürchtungen zu schüren: „Wenn Sie sich nicht anstrengen, fallen Sie durch die Klausur!“ (ebd.)

Emotionen und Gefühle als integralen Bestandteil von Organisation und Lernen zu betrachten, fordert zu einem reflexiven, sensiblen und verantwortungsvollen Umgang mit den Emotionen und Bedürfnissen aller Akteur\*innen auf. Dabei sollten zwei Dinge berücksichtigt werden: Erstens sind Emotionen und Bedürfnisse grundsätzlich etwas sehr privates. Jemanden seine Gefühle und Bedürfnisse mitzuteilen, setzt Vertrauen in das Gegenüber voraus. Es bedarf der Sicherheit, dass mit den geäußerten Gefühlen – seien sie positiver oder negativer Art – achtsam und wertschätzend umgegangen wird. Zweitens sind Dozierenden-Studierenden-Beziehungen immer auch hierarchische und damit machtbezogene Beziehungen. Die/der Dozierende entscheidet schließlich über das Bestehen oder Nichtbestehen des Kurses und legt die Note fest. Wieviel emotionale Offenheit eine Lehrveranstaltung verträgt und wo die Grenze zwischen privaten und studienbezogenen Emotionen verläuft, lässt sich nur schwer beantworten.

Aus diesem Grund sind einige Dinge zu berücksichtigen, wenn Emotionen und Bedürfnisse als Feedbackinstrument über die Lern- und Arbeitsatmosphäre in die Lehre einbezogen werden. Die/der Dozierende sollte das Ziel und die Vorgehensweise eines emotions-orientierten Feedbacks transparent machen und deutlich darauf hinweisen, dass es sich dabei um eine freiwillige und anonyme Umfrage handelt. Wichtig ist es, allen Emotionen (positiven wie negativen) dieselbe Wertschätzung entgegenzubringen. Äußern sich Studierende direkt in der Lehrveranstaltung, so darf den Studierenden aus ihrer Offenheit kein Nachteil entstehen, z. B. bei Beschwerden über das Lehrtempo oder die Anzahl der Aufgaben. Wenn Dozierende und Studierende lernen, in einen gegenseitigen offenen und bedürfnisorientierten Dialog zu treten, der jeglichen Emotionen und Bedürfnissen wertschätzend begegnet und versucht diese im aktiven Lehr-Lernprozess zu berücksichtigen, kann daraus eine bessere Lernatmosphäre entstehen, welche neuen Raum für einen wissenschaftlichen Diskurs schafft. In ähnlicher Weise kann auch die tägliche, individuelle Reflexion der Studierenden ihrer eigenen Emotionen – unabhängig von einer konkreten Lehrveranstaltung – unterstützt werden.

### Lehr-Lern-Klima

Fallen Sie nicht dem Lehr-Lern-Kurzschluss zum Opfer!

Studierende lernen nicht besser, je besser Sie lehren. Lehr-Lern-Situationen sind in erster Linie Kommunikationssituationen, welche einer fortlaufenden Klärung bedürfen. Gehen Sie nicht davon aus, dass Studierende Ihre Ausführungen verstehen, sondern schaffen Sie ein Klima, in dem Verständnis- und Nachfragen selbstverständlich sind.

---

## Emotionen im mediengestützten Lernen

Insbesondere wenn Lehrende nicht immer oder nicht mehr physisch zur Verfügung stehen, wie in Blended-Learning oder reinen Online-Lehr-/Lernszenarien, fehlt der menschliche Konterpart zur emotionalen Interaktion, Stimulation oder Regulation. Die sozio-emotionale Begleitung des Lernenden muss also (zumindest teilweise) in der Gestaltung des Systems berücksichtigt werden. Hierfür können einerseits emotions-basierte Reflexionen über den Lernprozess genutzt werden, wie sie im vorigen Abschnitt beschrieben wurden. Andererseits ist aber auch bei der Gestaltung didaktischer Interventionen unmittelbar im Lernprozess die aktuelle Gefühlslage der Lernenden zu berücksichtigen. Lehrende tun dies häufig auf intuitive Art und Weise, was für die Übertragung in das Verhalten eines technischen Systems zunächst einer Explikation bedarf. So reagieren Lehrende z. B. auf Anzeichen für Über- oder Unterforderung mit einem Absenken oder Anheben des Schwierigkeitsgrads der gestellten Aufgaben. Ziel ist es, die Lernenden im sogenannten Flow-Kanal zu halten, der Fähigkeiten und Anforderungen ausbalanciert (Csikszentmihalyi, 1993).

Mit dem Trainingssystem EVA – „Emotionen verstehen und ausdrücken“ (Moebert, Zoerner, Schneider & Lucke, 2018) wurde erstmals ein Mechanismus entwickelt, der diese Balance durch automatische Anpassung des Schwierigkeitsgrades von Trainingsaufgaben erreicht. Die Anpassung erfordert vier Schritte:

- Einstufung der Schwierigkeit einzelner Aufgaben
- Auswahl bzw. Generierung von angemessenen Aufgaben
- Erfassung des Bearbeitungserfolgs
- Anpassung der Einstufung von Lerner\*in und Aufgabe

Als Grundlage wird eine Abwandlung des Elo-Bewertungssystems verwendet, das ursprünglich zur Einschätzung von Schachspielern entwickelt wurde (Elo, 1986). Jeder möglichen Trainingsaufgabe wird durch verschiedene Abschätzungen ein Wert zwischen 0 und 2500 zugeordnet, der sog. EVA-Score. Ebenso haben Trainierende eine solche Einstufung, die ihre Fähigkeiten widerspiegelt. Im Verlaufe des Trainings werden für die Trainierenden Aufgaben generiert, die auf der Abschätzung ihrer aktuellen Fähigkeiten basieren, also etwas schwerer (EVA-Score der Aufgabe ist höher als der EVA-Score der Trainierenden) oder leichter (EVA-Score der Aufgabe ist niedriger) sind. Die Trainierenden „treten“ dann gegen die generierten Aufgaben an. Basierend auf Erfolg oder Misserfolg beim Bearbeiten der Aufgaben werden sowohl Fähigkeitsstand der Trainierenden als auch Schwierigkeitsgrad der Trainingsaufgabe angepasst, indem gemäß dem Elo-Algorithmus Punkte zwischen Aufgabe und Trainierenden verschoben werden. Auf diese Weise werden sowohl die Trainierenden als auch die Trainingsaufgaben über den Verlauf des Trainings immer genauer eingeschätzt und die angebotenen Aufgaben werden immer passgenauer auf die Fähigkeiten der Trainierenden zugeschnitten,

sodass die Gefühlslage der Lernenden im Flow-Bereich zwischen Langeweile und Frustration, zwischen Unter- und Überforderung gehalten wird.

*Woran merken Sie, dass Sie selbst gerade über- oder unterfordert sind? Wie reagieren Sie darauf?*

Doch nicht nur unangemessene Trainingsaufgaben mindern das Flow-Erleben; auch negative Emotionen hemmen die Fähigkeit des Bewusstseins, seine Aufmerksamkeit zielgerichtet auf die Lösung einer Aufgabe zu richten, und machen es zugänglicher für ablenkende Stimuli (Eysenck, Derakshan, Santos, & Calvo, 2007). Auch wenn sich die Art und Weise des Emotionsausdrucks von Person zu Person unterscheidet, so existieren dennoch Indizien, die Rückschlüsse auf eine Emotion geben. Dafür wird in der mediengestützten Lehre vorwiegend auf die Analyse von Gesichtsausdrücken zurückgegriffen. Auch Aspekte wie die Atmung und damit verbunden die Stimmmodulation und die Wortwahl eröffnen Rückschlüsse. Vereinzelt werden auch Verfahren zur Auswertung von Texten (Freitext, Emoticons, Quelltexte uvm.), der Körpersprache und -bewegung, dem Blick und physiologischen Merkmalen genutzt (D’Mello & Kery, 2015, S.18). Derartige Merkmale lassen sich in einem typischen Online-Lern-Setting bei geeigneter Ausstattung erfassen.

Unter Einsatz zusätzlicher Geräte lassen sich zudem Bio-Signale aus dem Bereich der Psychophysiologie nutzen. Zu den bekanntesten nicht-invasiven Methoden gehören das EEG (Elektroenzephalografie) zur Erfassung von Hirnströmen und das EKG (Elektrokardiogramm) zur Ermittlung der Herzaktivität. Hinzu kommen weitere Verfahren bzw. Sensoren für die Messung der elektrodermalen Aktivität (Galvanic Skin Resistance – GSR), des elektrischen Hautleitwiderstands, der Atmung (RESP – Respiration) und der Herzfrequenz (Photoplethysmography – PPG). Aktuelle Produkte wie die Apple Watch oder Fitbit verfügen in der Regel nur über einen Beschleunigungs- und Herzfrequenzsensor. Daher werden aktuell für Studien spezialisierte Geräte bzw. Armbänder mit weiteren Sensoren konstruiert (Rincon, Costa, Novais, Julian & Carrascosa, 2017).

Gänzlich ohne spezielle Hardware kommt die Analyse von Mausbewegungen und Tastatureingaben aus. Im Labor konnte gezeigt werden, dass beide Eingabeformen geeignet sind, um den emotionalen Zustand der Nutzerin/des Nutzers zu erfassen (Zimmermann, Guttormsen, Danuser & Gomez, 2003; Zimmermann, Gomez, Danuser & Schär, 2006; Maehr, 2008; Grimes, Jenkins & Valacich, 2013; Hibbeln, Jenkins, Schneider, Valacich & Weinmann, 2017). Die vorgestellten Verfahren zeigen, dass es möglich ist, beispielsweise beim Surfen im Internet unbemerkt über den Browser den emotionalen Zustand der Nutzer\*innen zu ermitteln – und z.B. bei negativen Emotionen durch Hilfestellungen oder Erklärungen das Systemverhalten zu adaptieren.

*Die Verwendung von speziellem Equipment zur Emotionserkennung stellt Anforderungen sowohl an die Ausgestaltung der Lern-Settings als auch an die Fähigkeiten der Autor\*innen von Lernangeboten. Sind Sie auf so etwas vorbereitet? Was fehlt Ihnen noch?*

Auf der Basis derartiger Erhebungen können durch Methoden aus dem Bereich Learning Analytics bzw. Educational Data Mining die Daten

aufbereitet werden und Informationen über den aktuellen Emotionszustand u. a. zur Intervention im Lernprozess durch geeignete Hilfestellungen, zur Adaption der Aufgabenschwierigkeit, zur Personalisierung der Lernumgebung oder der Empfehlung von aktuell passenden Lerninhalten genutzt werden (vgl. Chatti et al., 2012). Zur Wahrung der Autonomie der Lernenden handelt es sich hierbei um Anpassungsmechanismen der digitalen Lernumgebung, die als eine Möglichkeit zur Unterstützung und Ausgestaltung eines selbstbestimmten Lernprozesses (vgl. Ryan & Deci, 2000) herangezogen werden können.

Beim Lernen ohne physische oder virtuelle Präsenz einer realen Tutorin/ eines Tutors beispielsweise unter Verwendung Intelligenter Tutorensysteme fehlt jedoch weiterhin eine emotionale Bindung zum Lernsystem ähnlich wie die zu einer/einem realen Lehrenden oder zu Lernpartner\*innen, welche geeignet auf die aktuelle Emotionslage der/des Lernenden reagieren können. Dabei können die Einbeziehung des aktuellen Emotionszustands und eine entsprechende Repräsentation in Form eines Avatars (D’Mello & Graesser, 2012) einen positiven Einfluss auf den Lernerfolg und den Lernprozess haben (Hascher, 2005).

Doch auch für Formen des selbstregulierten Lernens spielt die Fähigkeit zur Emotionsregulation und damit zunächst zur Wahrnehmung und Reflexion des eigenen emotionalen Zustandes vor, während und nach einer Lernphase eine essenzielle Rolle für die Steuerung und Analyse des Lernprozesses. Hier könnten die gesammelten Rohdaten durch die vorgestellten Verfahren und eine anschließende Auswertung eine Interpretations- und Diskussionsgrundlage bieten.

---

## Ethische Bewertung

Die technischen Möglichkeiten der Emotionserkennung sind so vielfältig wie das Nutzungspotenzial. Doch was passiert, wenn wir die erfassten Daten (aus dem Lernmanagementsystem, dem Fitness-Tracker oder die Mausbewegung auf dem Rechner etc.) in einer zentralen Datenbank sammeln? Wenn wir daraus Aussagen zum aktuellen oder vergangenen Emotionszustand oder gar komplexe Emotionsprofile (vgl. Emotions Profil Index, EPI) generieren? Die technischen Möglichkeiten existieren bereits, beispielsweise in Form von standardisierten Schnittstellen wie xAPI und einer zentralen Datenbank zur Erfassung von (Lern-) Aktivitäten, wie eines Learning Record Store (Kiy, 2018). Abgesehen von den sich bietenden Mehrwerten für den Lernprozess ist zumindest aus Datenschutz-Perspektive das uneingeschränkte Sammeln höchstpersönlicher Daten als kritisch zu betrachten. Die Adressierung ethischer Betrachtungen erfolgt aktuell auch vorwiegend unter Gesichtspunkten des Datenschutzes (Montero & Suhonen, 2014). Dabei stellen Fragen zur Datenhoheit und die Kontrolle von Datenströmen nur einige von vielen ethischen Problemstellungen dar (Dziobek et al., 2017), insbesondere

wenn bei der Datenerfassung kommerzielle Anbieter anderer Länder mit anderer Rechtsgrundlage involviert sind. Hinzu kommen ethische Bedenken hinsichtlich der Zuverlässigkeit von Technologie; d.h., inwieweit ist die Datenerfassung stets valide und welche Implikationen hat eine fehlerhafte Datenerfassung für den Nutzenden. Hier ist eine Verschiebung der Verantwortung für das Gelingen von Lehr- und Lernprozessen von den Lehrenden auf die eingesetzten Systeme und damit auf deren Konstrukteur\*innen erkennbar – die jedoch dafür selten ausgebildet waren und zudem keine Einflussmöglichkeiten auf die tatsächlichen Nutzungskontexte haben. Auch vor dem Hintergrund komplexer werdender Systeme, die miteinander in Interaktion stehen und sich als nicht mehr transparent und durchdringbar für die Nutzenden darstellen, entsteht die Frage, inwieweit solch sensible Informationen in eben solche komplexen Systeme eingespeist werden dürfen und welche Konsequenzen sich für die einzelnen Lernenden, aber auch für die gesamte Gesellschaft daraus ergeben. Angesichts der Vulnerabilität der Zielgruppe kommt dem gerade bei jüngeren Lernenden besondere Bedeutung zu. Als Beispiel sei ein Schulprojekt in China genannt (Igel, 2017), in dem während des gesamten Unterrichts die Aufmerksamkeit, aber auch die emotionale Verfassung der Schüler\*innen vollautomatisch durch Videokameras mit Gesichtserkennung überwacht wird.

*Welche Erwartungshaltung an Leistungsbereitschaft und Gefühlslage der Schüler\*innen wird somit durch überwachende Technologie quasi „festgeschrieben“?*

Des Weiteren sollte bedacht werden, dass bei der Entwicklung von mediengestützten Lehr-/Lern-Arrangements auf Basis gängiger Autor\*innenwerkzeuge, wie beispielsweise Virtual Reality Umgebungen, die herkömmliche Trennung zwischen Konstrukteur und Nutzenden aufgehoben ist. Solche Arrangements werden zunächst von Entwickler\*innen mit vorwiegend technischem Professionswissen konstruiert und anschließend nehmen Lehrende als Ko-Konstrukteure mit vorwiegend fachdidaktischem Wissen an diesem Prozess teil. Diese Diffusion von Gestaltungsmacht und damit Verantwortungsübernahme kann zu einem Vakuum bei der Reflexion ethischer Fragen führen.

*Wer trägt bei einer elektronischen Prüfung (z. B. mittels Multiple-Choice-Aufgaben in einer Online-Lernplattform) die Verantwortung für die korrekte Durchführung der Prüfung? Auf welche Aspekte der Prüfungsumgebung hat die/der Prüfer\*in selbst tatsächlich Einfluss?*

Auch die Frage nach einer geeigneten Ausbalancierung zwischen Nähe und Distanz zwischen Lehrenden und Lernenden in Bildungsprozessen muss beleuchtet werden. Bei reinen Online-Kursen treten aktuell emotionale Bedürfnisse und Äußerungen der Nutzenden in den Hintergrund, die hingegen bei klassischen Präsenzkursen der Hochschullehre berücksichtigt und thematisiert werden können. Unter Einbeziehung technischer Hilfsmittel erfolgt im schlimmsten Fall eine weitere Verkürzung einer auch gewollten Distanz zwischen Lehrenden und Lernenden. Das würde es unter Umständen beiden Parteien ermöglichen, Rückschlüsse auf das emotionale Erleben des jeweiligen Gegenübers ziehen zu können. Ist dies eher hinderlich, da sich der Lehrende nicht mehr in einer autoritären Position wiederfindet, oder ist diese Situation eher förderlich, um das Erleben auf beiden Seiten zu begünstigen und ein lehr-/lernförderlicheres

Klima zu schaffen? Hier sind noch Aushandlungsprozesse nötig, die den Besonderheiten von Online-Lernprozessen gerecht werden.

---

## Fazit

Sind Emotionen nun Stolpersteine, Krücken oder vielmehr ein Antriebsmotor in der zunehmend digitalisierten Hochschullehre? Primär hängt die Beantwortung der Frage von der Persönlichkeit und dem Selbstverständnis der Hochschullehrenden und dem Stellenwert der eigenen Lehre ab. Wird eine explizite Auseinandersetzung und Thematisierung von Emotionen und Bedürfnissen überhaupt als inhärente Aufgabe begriffen? Aufseiten der Studierenden stellt die Förderung und Stärkung der situativen Reflexionsfähigkeit des eigenen und wahrgenommenen emotionalen Zustandes sowie einer sich anschließenden Regulation oder Suppression des eigenen Emotionszustandes im Kontext des lebenslangen Lernens eine basale Fähigkeit und Fertigkeit dar. Nur wenn es möglich ist, seine Emotionen soweit zu kontrollieren, dass diese für die Aufrechterhaltung eines lernförderlichen Klimas geeignet sind, kann erfolgreiches Lernen stattfinden.

Vor diesem Kontext darf Hochschullehre nicht ausschließlich als ein starrer, dogmatisch strukturierter Ablauf einer Lehr-/Lernabfolge begriffen werden, sondern als ein wechselseitiger, dynamischer Prozess. Die bewusste Auseinandersetzung mit den eigenen und den wahrgenommenen Emotionen aufseiten der Lehrenden und Lernenden sollte eine Rolle spielen und ein wesentlicher Bestandteil sein, um den Bedürfnissen auf beiden Seiten gerecht zu werden. Nicht zuletzt sind stets der situative und soziale Kontext sowie Ziele und Methoden der Lehrenden und Lernenden zu berücksichtigen. Die angesprochene Spanne zwischen Nähe und Distanz zwischen Hochschullehrenden und Studierenden korreliert maßgeblich mit dem subjektiven sozialen Rollenverständnis und dem Stellenwert der eigenen Lehre.

**» Bei jeder Unterstützungsmöglichkeit, ob nun mit oder ohne elektronische Unterstützung, bleibt nach wie vor die individuelle Verantwortung der Lehrenden und der Lernenden bestehen und setzt eine grundlegende Abwägung und Aushandlung voraus. «**

Der Einsatz neuer Verfahren und Techniken lässt jedoch nicht mehr die reduzierte Gleichung zu, je „distanzierter“ die Lehre, desto weniger Auseinandersetzung mit Emotionen und Bedürfnissen der Studierenden. Es existieren viele Möglichkeiten, auch ohne Präsenz der Studierenden – beispielsweise in einer virtuellen Lernumgebung – Rückschlüsse auf ihr Erleben zu ziehen; eben auch verbunden mit den angesprochenen ethischen Fragestellungen. Dabei können die technischen Hilfsmittel zur Erkennung von Emotionen, aber auch zur Stimulation und proaktiven Emotionsregulation genutzt werden. Bei jeder Unterstützungsmöglichkeit, ob nun mit oder ohne elektronische Unterstützung, bleibt nach wie vor die individuelle Verantwortung der Lehrenden und der Lernenden bestehen und setzt eine grundlegende Abwägung und Aushandlung voraus.

## Literatur

- [1] **Apelojg, B. & Bieniok, M. (2016):** Eine Kurzvorstellung der Felix-App und deren Einsatz im PSI-Projekt der Qualitätsoffensive Lehrerbildung. In L.-G. Fleischer & B. Meier (Hrsg.), *Technik & Technologie – techné cum epistémé et commune bonum*, Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften. Band 131 (223–233). Berlin: trafo Wissenschaftsverlag.
- [2] **Apelojg, B. (2017):** Was geht ab!? Die Felix-App: Neue Wege zur Evaluation von Unterricht in Echtzeit. *Kentron*, 31, 26–30.
- [3] **Apelojg, B. (2018):** Whats going on?! Needs and Emotions during Classes. The Felix-App: New Ways of Feedback and Evaluating Classes in Real-Time. In N. Callaos (Ed.), *The 9th International Conference on Society and Information Technologies*. (85–88), Florida, USA.
- [4] **Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (2011):** Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. Verfügbar unter: [https://www.dqr.de/media/content/Der\\_Deutsche\\_Qualifikationsrahmen\\_fue\\_lebenslanges\\_Lernen.pdf](https://www.dqr.de/media/content/Der_Deutsche_Qualifikationsrahmen_fue_lebenslanges_Lernen.pdf) [30.1.2019]
- [5] **Berendt, B. (2000):** Was ist gute Hochschullehre? In A. Helmke, W. Hornstein, & E. Terhart (Hrsg.), *Qualität und Qualitätssicherung im Bildungsbereich; Schule, Sozialpädagogik, Hochschule* (247–260). Weinheim: Beltz.
- [6] **Cambria, E. (2016):** Affective Computing and Sentiment Analysis. In *IEEE Intelligent Systems*, 31(2), 102–107.
- [7] **Chatti, M.A., Dyckhoff, A.L., Schroeder, U. & Thüs, H. (2012):** A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5–6), 318–331.
- [8] **Csikszentmihalyi, M. (1993):** *Das Flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- [9] **D’Mello, S. K. & Kory, J. (2015):** A review and meta-analysis of multimodal affect detection systems. *ACM Computing Surveys*, 47(3).
- [10] **D’Mello, S. & Graesser, A. (2012):** AutoTutor and Affective AutoTutor: Learning by Talking with Cognitively and Emotionally Intelligent Computers that Talk Back. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS) – Special Issue on highlights of the decade in interactive intelligent systems archive*, 2(4).
- [11] **Dziobek, I., Lucke, U. & Manzeschke, A. (2017):** Emotions-sensitive Trainingsysteme für Menschen mit Autismus: Ethische Leitlinien. In M. Eibl & M. Gaedke (Hrsg.), *INFORMATIK 2017* (369–380). Bonn: Gesellschaft für Informatik.
- [12] **Ekman, P. & Friesen, W. V. (1971):** Constants Across Cultures in the Face and Emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124–129.
- [13] **Elo, Arpad E. (1986):** *The rating of chessplayers, past and present*. New York: Arco Pub.
- [14] **Erpenbeck, J., Scharnhorst, A., Ebeling, W., Martens, D., Nachtigall, C., North, K., Friedrich, P. & Lantz, A. (2006):** *Metakompetenzen und Kompetenzentwicklung. In Schriften zur beruflichen Weiterbildung 95(I)*, Berlin: Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung.
- [15] **Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R. & Calvo, M. G. (2007):** Anxiety and cognitive performance. Attentional control theory. *Emotion*, 7(2), 336–353.
- [16] **Grimes, M., Jenkins, J. & Valacich, J. (2013):** Exploring the effect of arousal and valence on mouse interaction. *ICIS*.
- [17] **Gross, J. G. & Thompson, R. A. (2006):** Emotion regulation: Conceptual foundations. In J. G. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation*. New York: Guilford Press.
- [18] **Hascher, T. (2005):** Emotionen im Schulalltag. Wirkungen und Regulationsformen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51, 610–623.
- [19] **Hibbeln, M., Jenkins, J.L., Schneider, C., Valacich, J.S. & Weinmann, M. (2017):** How Is Your User Feeling? Inferring Emotion Through Human-Computer Interaction Devices. *MISQ*, 41 (1), 1–21.

- [20] **Igel, C. (2017):** Digitalisierung, Lernen und Künstliche Intelligenz. 12. eLearning-Netzwerktag, Goethe-Universität Frankfurt/M.
- [21] **Kiy, A. (2018):** Digitale Medien & Hochschul-Cloud: Eine vielversprechende Verbindung. *e-learning & education (elead)* 12(2), 2018, ISSN: 1860-7470, (urn:nbn:de:0009-5-46594).
- [22] **Küpers, W. & Weibler, J. (2005):** Emotionen in Organisationen. Stuttgart: Kohlhammer.
- [23] **Kordts-Freudinger, R. (2017):** Feel, think, teach – Emotional Underpinnings of Approaches to Teaching in Higher Education. *International Journal of Higher Education*, 6(1), 217.
- [24] **Lee, C., An, M., & Noh, Y. (2015):** The effects of emotional display rules on flight attendants' emotional labor strategy, job burnout and performance. *Service Business* 9(3), 409–425.
- [25] **Maehr, W. (2008):** eMotion. Estimation of User's Emotional State by Mouse Motions. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- [26] **Moebert, T., Zoerner, D., Schneider, J. & Lucke, L. (2019):** How to use Socio-Emotional Signals for Adaptive Training. In Augstein, M.; Herder, E.; Würndl, W. (Hrsg.), *Personalized Human-Computer Interaction*. Berlin: DeGruyter Oldenbourg, 103–132.
- [27] **Montero, C. S. & Suhonen, J. (2014):** Emotion analysis meets learning analytics: Online learner profiling beyond numerical data. *Proceedings of the International Conference on Computing Education Research* (165–169). ACM: New York.
- [28] **Pekrun, R. (2000):** A social-cognitive, control value theory of achievement. In J. Heckhausen (Hrsg.), *Motivational psychology of human development: Developing motivation and motivating development* (143–163). New York: Springer.
- [29] **Pekrun, R., Götz, T., Titz, W. & Perry, R. P. (2002):** Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: a program of qualitative and quantitative research, *Educational Psychologist* 37(2), 91–105.
- [30] **O'Regan, K. (2003):** Emotion and E-learning, *Journal of Asynchronous Learning* 7(3), 78–92.
- [31] **Reinmann-Rothmeier, G. (2003):** Die vergessenen Weggefährten des Lernens: Herleitung eines Forschungsprogramms zu Emotionen beim E-Learning (Arbeitsbericht Nr. 1). Augsburg: Universität Augsburg.
- [32] **Rincon J.A., Costa Â., Novais P., Julian V. & Carras-cosa C. (2017):** Using Non-invasive Wearables for Detecting Emotions with Intelligent Agents. In M. Graña, J. López-Guede, O. Etxaniz, Á. Herrero, H. Quintián, & E. Corchado (Eds.), *International Joint Conference SOCO'16-CISIS'16-ICEUTE'16*. ICEUTE 2016, SOCO 2016, CISIS 2016. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Cham: Springer.
- [33] **Ryan, R. M.; Deci, E. L. (2000):** Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55, 68–78.
- [34] **Spitzer, M. (2014):** Digitale Demenz: Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen. München: Droemer.
- [35] **Treischl, E. & Wolbring, T. (2017):** Studentische Lehrveranstaltungsevaluation. Grundlagen, Befunde, methodische Fallstricke. In *Handbuch Qualität in Studium und Lehre*, 62, E 7.20.
- [36] **Zimmermann, P., Guttormsen, S., Danuser, B. & Gomez, P. (2003):** Affective computing. A rationale for measuring mood with mouse and keyboard. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 9(4), 539–551.
- [37] **Zimmermann, P., Gomez, P., Danuser, B. & Schär, S. (2006):** Extending usability. Putting affect into the user-experience. *Proceedings of NordiCHI'06*, 27–32.
- [38] **Zoerner, D., Moebert T. & Lucke, U. (2017):** IT-gestütztes Training sozio-emotionaler Kognition für Menschen mit Autismus. *Informatik Spektrum* 40(2), 546–555.

## Autor\*innen

Dr. **Benjamin Apelojg** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter für ökonomische Bildung an der Universität Potsdam. Er hat bereits zwei Professuren im Bereich der ökonomischen Bildung in Magdeburg und Chemnitz vertreten und vielfältige Erfahrungen in der Begleitung von Schulentwicklungsprozessen gesammelt. Sein Forschungsschwerpunkt liegt in der Untersuchung von Beziehungen zwischen Emotionen, Bedürfnissen, Motivation und Lernen sowie der Integration und Entwicklung digitaler Lernumgebungen. Die von ihm entwickelte Felix-App bietet Lehrenden und Lernenden ein fundiertes Feedback, in Echtzeit, über die Stimmung und Bedürfnisse während laufender Lernprozesse. Mit dem Qualitätssiegel „Bedürfnisorientierte Schule“ können sich Schulen und Institutionen evaluieren lassen und die eigene Organisation weiterentwickeln. Das Konzept einer prozessorientierten Didaktik bietet Lehrenden vielfältige Anregungen zur dynamischen und produktiven Gestaltung von Lernumgebungen.

**Alexander Kiy** ist seit 2011 Mitglied am Lehrstuhl für Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen am Institut für Informatik und Computational Science der Universität Potsdam. Im Rahmen des eLiS Projekts (E-Learning in Studienbereichen) befasst er sich mit der technischen Konzeption und Entwicklung von Architekturen und Softwaresystemen. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in virtuellen Umgebungen und der Integration heterogener Systeme. Er promoviert zum Thema der Persönlichen Lernumgebungen im Kontext der Hochschule.

Prof. Dr. **Ulrike Lucke** ist Professorin für Informatik an der Universität Potsdam und hat dort seit 2010 den Lehrstuhl für Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen am Institut für Informatik und Computational Science inne. Bis 2018 war sie zudem als Chief Information Officer der Hochschule für IT-Strategie und E-Learning zuständig. Ihre Arbeitsgruppe beforscht Bildungstechnologien sowohl aus empirisch-analytischer als auch aus gestaltungsorientierter Sicht und verbindet dabei verschiedene disziplinäre Perspektiven vor dem Hintergrund sozio-technischer Komplexität. In der Gesellschaft für Informatik ist Ulrike Lucke seit 2005 Mitglied des Leitungsgremiums der Fachgruppe Bildungstechnologien sowie seit 2014 gewähltes Mitglied des Präsidiums. Im Jahr 2017 wurde sie zum Fellow der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft ernannt.

**Tobias Moebert** ist seit 2013 Mitglied am Lehrstuhl für komplexe multimediale Anwendungsarchitekturen am Institut für Informatik und Computational Science der Universität Potsdam. Seine Arbeit am Lehrstuhl begann er im Oktober 2013 im ZIM-Projekt MOTIVATE und begleitete das Projekt bis Dezember 2015. Von 2016 bis 2018 forschte er im vom BMBF geförderten interdisziplinären Forschungsprojekt EMOTISK. Seit 2018 ist er Teil der interdisziplinären BMBF-Forschungsprojekte ComplexEthics und miiConsent. Er promoviert zum Thema Adaptivität und Komplexität in sozio-technischen Arrangements.





CHRISTIAN KOHLS  
KLAUS HIMPSL-GUTERMANN  
HANS-MARTIN POHL

---

# **Digitalisierung und die Gestaltung von Lehr-/Lernräumen**

Die Digitalisierung eröffnet neue Möglichkeiten bei der Ausstattung und Gestaltung von Lehr- und Lernräumen. Dieser Artikel greift didaktische Potenziale auf und zeigt anhand von drei Fallbeispielen verschiedener Hochschulen, wie Räume geplant, umgesetzt und betrieben werden können. Aus diesen Erfahrungen werden praktische Handlungsempfehlungen abgeleitet.

---

## Bedeutung von Lernräumen

Lehren und Lernen an Schule und Hochschule findet überwiegend in Gebäuden und deren Räumen statt, wobei sich in jahrhundertelanger Tradition gewisse Formen wie Hörsäle, Seminarräume, Klassenzimmer oder Laboratorien gebildet haben. Durch die Möglichkeiten des Internets haben virtuelle Räume das Lernraumkonzept wesentlich erweitert und mit Augmented-Reality-Anwendungen ist die Verschmelzung von realem und virtuellem Raum ein aktueller bildungstechnologischer Trend, dem großes Potenzial für das Lernen zugeschrieben wird.

### Digitalisierung und Raumgestaltung

Der Einfluss der Digitalisierung auf die Raumgestaltung spielt im hochschuldidaktischen Kontext daher verstärkt eine Rolle. Der Horizon-Report (Adams Becker, Cummins, Freeman, Hall Giesinger & Ananthanarayanan, 2017) hat in den letzten Jahren immer wieder Themen mit räumlichem Bezug aufgegriffen, z.B. Makerspace, Augmented Reality/Virtual Reality oder Redesigning learning spaces. Auch die Expertenkommission des Hochschulforums Digitalisierung kommt in „The Digital Turn“ (HFD, 2016) zu dem Schluss, dass „Makerspaces und kreative Räume“ sowie „digitale Kollaborationstools“ zu den Schlüsseltechnologien der digitalen Hochschule zählen.

### Neue Nutzung des Raums

Flipped-Classroom-Konzepte ändern die räumliche Nutzung, ebenso wie die allgegenwärtige Verfügbarkeit digitaler Medien, insbesondere wenn jeder Lernende sein eigenes mobiles Endgerät ständig mit sich führt im Sinne des „Bring Your Own Device“. Jedes Smartphone lässt sich als Lern- und Forschungsinstrument nutzen, z.B. um Beobachtungen festzuhalten oder Interviews durchzuführen. Dies hat nicht nur Konsequenzen für das Geschehen auf dem Campus, sondern ermöglicht neue Lernszenarien außerhalb des Campus. Wenn sich Lernorte grundlegend verändern oder gar verschieben, dann sollte eine Auseinandersetzung mit räumlichen Konzepten von hochschulstrategischer Bedeutung sein. Physische Lehr-/Lernräume auf dem Campus stehen im Wettbewerb zu immer attraktiver werdenden Online- und Off-Campus-Angeboten. Umso wichtiger ist es somit, sich der Potenziale und Mehrwerte der Kollaboration und Begegnung auf dem Campus bewusst zu werden und durch passende Raumgestaltung gezielt zu unterstützen.

*» Wenn sich Lernorte grundlegend verändern oder gar verschieben, dann sollte eine Auseinandersetzung mit räumlichen Konzepten von hochschulstrategischer Bedeutung sein. «*

## Grundkonzepte für die didaktische Gestaltung von Räumen

Bevor wir in den Fallstudien auf die praktische Gestaltung von Räumen eingehen, sollen zunächst Grundkonzepte vorgestellt werden, die bei der Planung und Umsetzung wichtige Einflussfaktoren sind.

### Hybride Lernräume

Der physische Raum, der digitale Raum, der Informationsraum, der Konzept- und Begriffsraum, der Navigationsraum und schließlich der Sozialraum verschmelzen zunehmend (Benyon & Mival, 2015). Daraus entstehen neue Anwendungsszenarien für Lern- und Lehrsituationen, z. B. die digitalisierte Dokumentation eines Arbeitsprozesses. Mit Kameras und digitaler Tinte können Zwischenschritte bewahrt und automatisch dokumentiert werden. Als Ergebnis ist folglich nicht nur das fertige Produkt, sondern auch der Entstehungsprozess verfügbar. Hieraus ergeben sich neue Chancen für eine vertiefende Reflexion.

### Forschendes Lernen

Beim Forschenden Lernen steht die selbstständige Bearbeitung von Forschungsfragen durch die Studierenden im Mittelpunkt. Die Lehrenden betreuen die Studierenden bei der Wahl des Themas, der Strukturierung und Methodenwahl und Durchführung der Studien. Die dabei erzielten Ergebnisse werden durch die Studierenden interpretiert und bewertet (Huber, 2009).

Diese Vorgehensweise erfordert, dass Studierende ihren Wissenserwerb selbstständig organisieren und Fähigkeiten entwickeln, mit komplexen und unbestimmten Situationen umgehen zu können (Hochschulrektorenkonferenz, 2015). Unter diesen Gesichtspunkten ist das Forschende Lernen ein Konzept, welches die Forderungen der Studienreform im Rahmen des Bolognaprozesses auf praktische Weise in den Lehralltag der Hochschulen übersetzt (Wildt, 2001). Räume müssen die richtigen Instrumente für die Planung und Durchführung von Forschungsprojekten bereithalten.

### Soziales Lernen

Die sozialkognitive Lerntheorie versteht Lernen als kognitiven Prozess und fokussiert auf soziale Aspekte des Lernens. So orientieren sich Lernende an Vorbildern und ahmen deren Verhalten nach, wenn dies zum intendierten Verhalten führt (Bandura, 1977).

Soziale Medien erlauben die Zusammenarbeit mit Expert\*innen aus der Praxis und eine zunehmende Vernetzung der Lernenden an verschiedenen Standorten. So entstehen zeit- und ortsvielfältige Lerngemeinschaften, medial unterstützte Ko-Kreationsprozesse und von den Lernenden generierte Inhalte (Panke, Kohls & Gaiser, 2017). Räume sollen Kollaboration und Kreation ermöglichen, z. B. durch spezielle Möbel, die Bereitstellung von Arbeitsmaterialien oder Werkzeugen.

### Seamless Learning

Längst ist die Lernwelt durchdrungen von digitaler Mediennutzung: Studierende organisieren Projekttreffen über ihre Smartphones, twittern über Erlebnisse, fotografieren Tafelbilder, recherchieren im Netz oder chatten während der Vorlesung. Wenn es um die Zusammenarbeit in vielfältigen Kontexten geht, bestehen jedoch noch viele Probleme an den Nahtstellen (seams), z. B. beim Wechsel zwischen der Arbeit im physischen und virtuellen Raum, dem Lernen auf und außerhalb des Campus und beim Zusammenspiel heterogener Endgeräte.

Seamless Learning befasst sich transdisziplinär mit dem Abbau solcher „Risse“, um nahtlose Lernübergänge zu schaffen (Wong & Looi, 2011). Wichtig bei der Raumplanung ist es, Übergänge möglichst einfach zu gestalten oder ganz aufzulösen. Zudem sollte den Lernenden ein hohes Maß an Autonomie und Flexibilität bei der Nutzung der Ausstattung gewährt werden.

---

## Fallbeispiele aus drei Hochschulen im deutschsprachigen Raum

Die vielseitigen Aspekte der genannten Ansätze wurden bei der Lernraumkonzeption an drei Hochschulen berücksichtigt. Im Folgenden werden für jedes Fallbeispiel die Zielsetzung, die Umsetzung und eingesetzten Komponenten sowie die Erfahrungen beschrieben.

### Fallbeispiel 1: Media Lab an der Hochschule Fulda

Das **Media Lab** der Hochschule Fulda ist ein aufgestockter Neubau mit ca. 400 m<sup>2</sup> Grundfläche. Neben den medienbezogenen Professuren des Fachbereichs Angewandte Informatik waren und sind das zentrale E-Learning-Labor und das Kompetenzzentrum für Mensch-Computer-Interaktion (KMCI) in die Planung, Realisierung und nun die Nutzung involviert.

#### Zielsetzung

Ein starker Zuwachs an Studierenden im Studiengang „Digitale Medien“ im Fachbereich Angewandte Informatik machte die zusätzliche Einrichtung von Laboren notwendig. Dabei wurde das gesamte Media Lab unter Mitwirkung der Hochschuldidaktik als ein Zentrum des Forschenden Lernens geplant und realisiert. Die dort möglichen didaktischen Szenarien

bestimmen die Nutzung und werden durch die hervorragende technische Ausstattung unterstützt.

In den offenen und direkt miteinander verbundenen Räumen soll die Kreativität der Studierenden in formellen und informellen Kontexten gefördert werden. Methodisch und fachlich geschultes Personal ist direkt zwecks Konsistenz „Media Lab“ anwesend und kann die Lehrenden und Lernenden bei der experimentellen Überprüfung von Ideen unterstützen oder weitergehende Projekte initiieren.

Die Nutzung des Media Labs wird inhaltlich durch die Themenschwerpunkte Virtual und Augmented Reality in Produktdesign, Prozessunterstützung und Unterhaltung (Film, TV und Spiele) sowie der direkt damit verbunden Usability und User Experience bestimmt. Dabei kommt der Entwicklung und Untersuchung der Benutzungsschnittstellen (Mensch-Computer-Interaktion) eine besondere Bedeutung zu.

### Umsetzung und Komponenten

Der Laborkomplex besteht zum einen aus einem kombinierten TV- und Fotostudio (120 m<sup>2</sup>) mit separater Regie (21 m<sup>2</sup>), abgetrenntem Sprecher-raum (9 m<sup>2</sup>), Lager (15 m<sup>2</sup>) und zum anderen aus einer multifunktionalen Sandbox (73 m<sup>2</sup>) als Experimentierraum mit angeschlossenem Observerraum (49 m<sup>2</sup>) zur Beobachtung der Experimente und Untersuchungen und einem PC-Pool (92 m<sup>2</sup>).

Im TV- und Fotostudio stehen drei Kamerazüge inkl. Teleprompter zur Verfügung. Der Bühnenhintergrund ist bei Bedarf wechselbar. Als Kulissen und Präsentationsmedien stehen verschiedene Monitore und Smartboards zur Verfügung. Im Fotobereich ist eine 7 m breite Greenbox integriert, die auch größere und dynamische Settings ermöglicht. Die Möglichkeit von Schienen- und Kranfahrten ist gegeben. Abgerundet wird der Bereich durch ein Kino mit ca. 50 Plätzen.

Die Sandbox ist flexibel einrichtbar. Fest installiert ist nur eine große 3D-Rückprojektionsfläche mit Trackingmöglichkeit. Durch mobile Trennwände mit Schalldämmungsfunktion und flexible Licht- und Kamerarigs an der Decke lassen sich vielfältige Szenarien erstellen. Über Zweiweg-Sprachkommunikation und einen Einwegspiegel ist der Observer angeschlossen. Dort befinden sich alle Kontroll- und Aufzeichnungsfunktionen, die bei Bedarf auch kabellos nutzbar sind.

Der PC-Pool ist derart angebunden, dass dort auch sämtliche Signale des Media Labs abgegriffen werden können. Dies bietet die Möglichkeit, dass ganze Studierendenkohorten parallel Szenarien annotieren bzw. auswerten können. Auch die Durchführung von 20 parallelen Versuchen ist möglich. Die



**Bild 1** Blick aus dem Observer durch die Einwegscheibe in die Sandbox während eines Tests (Foto: Biezä, Hochschule Fulda)

Verbindung zwischen Forschung und Lehre wird so konzeptionell berücksichtigt.

### Erfahrungen

Die meisten im Media Lab stattfindenden Lehrveranstaltungen und Projekte zeichnen sich durch eine hohe Interdisziplinarität, auch über Fakultätsgrenzen hinweg, als auch durch ein hohes Maß an studentischen Initiativen aus. So entwickeln Studierende der Informatik neue Interaktionsformen in virtuellen Welten, Oecotrophologen untersuchen Verpackungsalternativen in der Seniorenverpflegung und zukünftige Casemanager analysieren Klientengespräche. Durch den Fokus auf das Forschende Lernen werden die Studierenden konzeptionell von Anfang an auf Wissenschaftlichkeit und Offenheit aufmerksam gemacht. Die Trennung von Lehrveranstaltung, Projekt, Forschungsaktivitäten und Abschlussarbeiten ist vielfach aufgehoben.

Die Studierenden kommen mit vielen eigenen Ideen für Projekte, arbeiten in laufenden Forschungsprojekten als Proband\*innen, Versuchsanleiter\*innen oder Hilfskräfte mit, sind in Lehrveranstaltungen und Übungen mit Testreihen beschäftigt oder nutzen das Media Lab für ihre persönliche Weiterentwicklung in Form von individuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Mehrfach nutzten Studierende das Media Lab auch während studiumsintegrierter Praxisphasen gemeinsam mit dem jeweiligen Unternehmen.

Voraussetzung für diese intensive und vielfältige Nutzung ist eine Begleitung durch Fachpersonal. So wird die Nutzung des TV- und Fotostudios durch eine/ein Laboringenieur\*in und eine halbe Stelle eines Medieendidaktiker\*in unterstützt. Für Sandbox und Observer stehen eine/ein Laboringenieur\*in und eine/ein Usability-Expert\*in zur Verfügung. Dabei ist es wichtig, dass diese Personen nicht nur die technische Betreuung der speziellen Infrastruktur beherrschen, sondern auch die Nutzer\*innen des Media Labs methodisch und inhaltlich begleiten können.

Die konsequente Digitalisierung aller Daten und deren Bereitstellung an jedem beliebigen Punkt des gesamten Media Labs, kombiniert mit der Fachexpertise des betreuenden Personals unter Berücksichtigung des Konzepts des Forschenden Lernens haben so einen beispielhaften Raum zum kreativen Forschen und Lernen geschaffen.



**Bild 2** Gemeinsames Arbeiten im PC-Pool (Foto: Biezä, Hochschule Fulda)



**Bild 3** Vom PC-Pool aus kann auf die Daten und Signale im gesamten Media Lab zugegriffen werden (Foto: Biezä, Hochschule Fulda)



**Bild 4** Blick in Regie und TV-Studio während einer Produktion (Foto: Biezä, Hochschule Fulda)



**Bild 5** Während einer TV-Produktion von Studierenden für Studierende (Foto: Biezä, Hochschule Fulda)

Nach der inzwischen über zweijährigen Nutzung des Media Labs lässt sich eine kreative, fachübergreifende Nutzung bestätigen. Neben der punktuell großen Auslastung während formeller Nutzungsphasen durch Lehrveranstaltungen und Übungen wird der Laborkomplex in der übrigen Zeit durch individuelle, forschungsorientierte Projekte der Studierenden und Nachwuchswissenschaftler\*innen genutzt. Dabei werden durch die Nutzer\*innen ständig neue Anforderungen an das betreuende Personal und die vorhandene Infrastruktur gestellt und zeigen so die Bedeutung des Media Labs als Lernraum.

## Fallbeispiel 2: Digitale Innovationsräume an der TH Köln

Die Lehre im Fach Informatik findet zunehmend projektorientiert statt. Zudem umfasst der Prozess der digitalen Produktentwicklung verschiedene Gestaltungsphasen. Aus diesem Grund hat das Institut für Informatik der TH Köln auf dem Campus Gummersbach vier Räume für Design Thinking und Projektarbeiten konzipiert, in denen sich die einzelnen Phasen durch digitale Werkzeuge unterstützen lassen. Zudem wurde ein „Offener Bildungsraum“ in einem Einkaufszentrum in Nähe des Campus eingerichtet.

### Zielsetzung

Die digital ausgestatteten Projekträume sollen die Kreativität und das Innovationspotenzial studentischer Projekte erhöhen. Kooperative Arbeitsformen sind heute oft der eigentliche Anlass für die Begegnung auf dem Campus, da Lehr- und Lernmaterialien zur Wissensvermittlung digital von zu Hause aus und unterwegs nutzbar sind. Die hybriden Innovationsräume sollen Methodenkompetenz vermitteln, Orte der interdisziplinären Begegnung sein, Design Thinking sowie projektbasiertes und kompetenzorientiertes Lernen fördern.

Der „Offene Bildungsraum“ im Einkaufszentrum folgt einem erweiterten Begriff des Wissenstransfers, bei dem Wissenschaft und Zivilgesellschaft voneinander lernen und in Ko-Kreationsprozessen gemeinsam an Projekten arbeiten. Forschendes Lernen wird gefördert, da in diesem Raum auch Studien, Umfragen oder Interviews durchgeführt werden können. Aus hochschuldidaktischer Sicht soll mit diesem Raum erforscht werden, wie sich Lehre und Forschung ändern, wenn sie im öffentlichen Raum stattfinden.

### Umsetzung und Komponenten

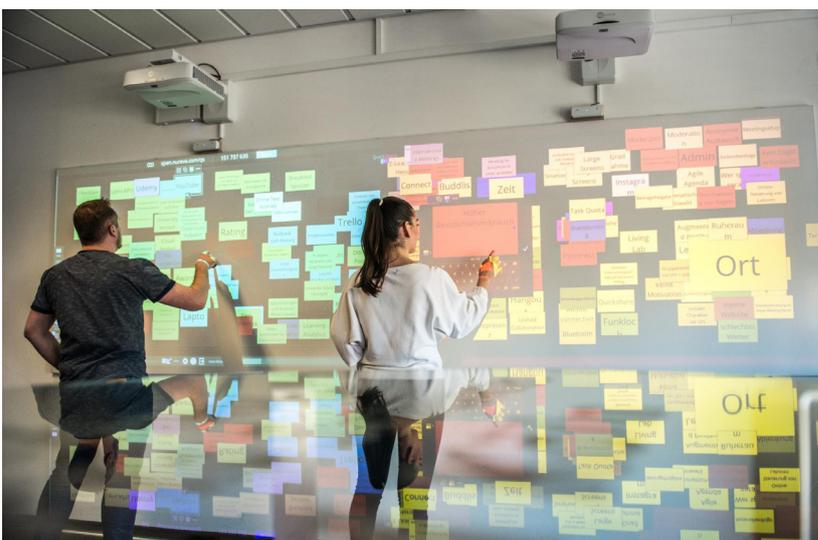
Das **Ideenreich** ist als Innovationsraum mit verschiedenen Werkzeugen und Technologien ausgestattet, um die Ideenfindung und Konzeptentwicklung im Rahmen studentischer Projekte zu unterstützen. Es gibt eine enge Verknüpfung zwischen analogen und digitalen Werkzeugen, Methoden und Sozialformen für diesen Raum, um *Seamless Learning* zu ermöglichen. Eine Regalwand mit Werkboxen hält umfangreiche Arbeitsmaterialien bereit, z.B. Sticky Notes, Legosteine, Karton, Papierbögen, Stifte, Sticker, Impulskarten mit Bildern und Begriffen, Methodenanleitungen und vieles mehr. Zu diesen Materialien gibt es meist ein digitales Gegenstück, z.B. eine interaktive Wand für Skizzen und digitale Sticky Notes, Wandmonitore mit Denkanstößen und Apps mit Methodenkarten.



**Bild 6** Innovationsraum mit Arbeitsfläche, interaktiven Displays und Arbeitsmaterialien (Fotos: Hahn, TH Köln)

Die zahlreichen Materialien können auf einem zentralen Stehtisch ausbreitet werden. Eine Wand des Raumes ist mit zwei Smartboards ausgestattet, die miteinander verbunden sind. Ideen und Ergebnisse können per Smartphone an die interaktiven Whiteboards geschickt werden. Die Bilder lassen sich beschriften, kombinieren und organisieren. Neben der technischen Ausstattung wurde viel Wert auf die Atmosphäre gelegt, z. B. durch natürliche Baumaterialien und eine lange Theke an der Fensterfront.

Unterstützt wird der Innovationsraum durch einen **Denkraum**, einen Makerspace und einen Planungsraum. Im Denkraum befinden sich eine bequeme Couch, Bücher zur Inspiration und als interaktives Whiteboard das Microsoft Surface Hub. Der Makerspace ist mit 3D-Druckern und 3D-Scannern ausgestattet und ist gleichzeitig Forschungslabor für den Bereich Computergrafik und 3D. Der Planungsraum ist ein Abschnitt innerhalb eines regulären Computer-Pools mit Workstations. An einer Raumseite befindet sich eine 5-m-lange interaktive Wand von Nureva zum Sammeln und Strukturieren von umfangreichen Informationen. Die dort angezeigten Informationen können außerhalb der Hochschule recherchiert und auf die digitale Arbeitsfläche eingefügt werden. An der interaktiven Wand lassen sich dann die einzelnen Erkenntnisse sammeln und zu einem Gesamtbild zusammensetzen.



**Bild 7** Planen an der interaktiven Wand. (Foto: Hahn, TH Köln)

Der **Offene Bildungsraum** im Einkaufszentrum ist mit einem großen interaktiven Whiteboard, einem Kiosksystem, einer kleinen Tribüne, Ausstellungsflächen und Werkbänken ausgestattet. Es stehen digitale Materialien, Roboter und Programmierlernspiele bereit, z.B. Little Bits, Rasperry Pi und Dash.



**Bild 8** Forschen im offenen Bildungsraum (Foto: Hahn, TH Köln)

### Erfahrungen

Der beliebteste Raum ist der Innovationsraum. Positiv ist hier, dass man sofort loslegen kann, auch ohne die digitale Technik zu nutzen. Die digitalen Werkzeuge werden meist erst später im Arbeitsprozess benötigt und dann sehr sinnvoll eingesetzt, z.B. für die Prozessdokumentation oder die Kombination verschiedener Quellen an der interaktiven Wand. Die vielen Möglichkeiten des Raums wirken auf einige Nutzer\*innen jedoch überwältigend. Sowohl die analogen als auch die digitalen Werkzeuge benötigen sehr viel Erklärung. Als Lösung bieten wir ein Booklet sowie Einführungsvideos mit Informationen über die wichtigsten Werkzeuge und Arbeitsschritte.

Das Microsoft Surface Hub System bietet eine interaktive Schreibfläche, die sehr schnell startet und ein sehr angenehmes Schriftbild ermöglicht. Es wirkt jedoch in dem gemütlichen Denkraum eher störend. Häufige Abstürze haben zudem dafür gesorgt, dass das System meist ausgeschaltet bleibt. Sowohl für das Surface als auch für das Nureva System gilt, dass der volle Funktionsumfang auf einer Cloudlösung basiert und ein Verwaltungsaufwand für die Lizenzvergabe entsteht. Das Nureva System eignet sich vor allem für langfristige Projekte und als Planungswerkzeug. Durch die Arbeitsräume in der Cloud können Studierende ihre Rechercheergebnisse sammeln und später gemeinsam auf dem Campus an der interaktiven Wand besprechen und ordnen. Eine große Herausforderung bleibt das Zusammenspiel der Geräte verschiedener Hersteller. So läuft auf den unterschiedlichen interaktiven Whiteboards jeweils eine andere Software. Auch der Datenaustausch verschiedener Geräte ist schwierig. Für das Einfügen von Bildern vom eigenen Smartphone auf das interaktive Whiteboard haben wir eine eigene Software entwickeln müssen, um unsere Ansprüche zu erfüllen.

Der Offene Bildungsraum hat noch experimentellen Charakter und dient der Erhebung, welche Szenarien funktionieren und welche Rolle digitale Technologien dabei spielen. Während für den Betrieb auf dem regulären Campus viele Prozesse standardisiert und die Zuständigkeiten klar geregelt sind, müssen für externe Räumlichkeiten Sonderregelungen gefunden werden. Die Nutzungsfrequenz ist befriedigend und es gibt viele interessierte Bürger\*innen, die sich die verschiedenen Technologien, etwa 3D-Drucker, VR-Brillen oder Roboter, erklären lassen. Allerdings ist der Aufwand, Forschungsergebnisse und Technologien für ein breites Publikum attraktiv zu präsentieren sehr hoch, sodass bislang nur wenige Dozierende die Möglichkeit nutzen. Eine Partizipation an Gestaltungs- oder Forschungsprozessen gab es bislang ebenfalls nicht, da die meisten Besucher\*innen während des Einkaufsbummels nur wenig Zeit mitbringen. Durch eine gezielte Ansprache und angekündigte Veranstaltungen soll dieses Nutzungsszenario in Zukunft intensiviert werden.

### **Fallbeispiel 3: Vier Lernräume an der Pädagogischen Hochschule Wien**

Das Zentrum für Lerntechnologie und Innovation (ZLI) der Pädagogischen Hochschule Wien stellt Lernräume und Begleitkonzepte zur Erprobung digitaler Werkzeuge für (Hoch-)Schule und Unterricht bereit (Zentrum für Lerntechnologie und Innovation der PH Wien 2017). Die Erweiterung des bereits einige Jahre bestehenden Media Labs ist insbesondere auf einen Beschluss des Rektorates zurückzuführen, im Zuge der Digitalisierungsstrategie „Schule 4.0 – jetzt wird’s digital“ des österreichischen Bildungsministeriums (Start 2016) eine bewusste Schwerpunktsetzung mit verschiedenen Maßnahmen im Bereich von Medien und Digitale Bildung zu setzen.

#### **Zielsetzung**

Es werden unterschiedliche Aus-, Fort- und Weiterbildungsformate (klassische Seminare ebenso wie beispielsweise Team-Teaching-Einheiten) zum Thema Lehren und Lernen mit (digitalen) Medien angeboten, in denen gleichermaßen die Vermittlung von theoretisch-wissenschaftlichen Konzepten und der Praxistransfer fokussiert werden. Zur spielerisch-kreativen Verhandlung von neuen Formen des Lehrens und Lernens mit (digitalen) Medien stehen vier unterschiedliche Lernräume zur Verfügung, deren Zielsetzung, Umsetzung und Komponenten im Folgenden jeweils kurz beschrieben werden.

#### **Umsetzung und Komponenten**

Das **Education Innovation Studio (EIS)** des ZLI beherbergt eine Grundausstattung an Tablet-Computern sowie an Tools wie Lego, WeDo, Lego Mindstorms, einfache Roboter (BeeBots, Ozobots, Thymio, Cubetto etc.), Mini-Computer (Microbit, Raspberry PI etc.) und Programme wie Scratch und Minecraft. Ein Teil der Ausstattung kann durch ein Verleihsystem mobil für gewisse Zeiträume direkt an Schulen eingesetzt werden. Im Zentrum aller Bemühungen des EIS steht die spielerisch-kreative sowie problemlösungsorientierte Annäherung von Schüler\*innen an die Thematik Robotik und Coding sowie ein behutsames Hinführen an ein technisches sowie informatorisches Grundverständnis, das häufig als

„informatisches Denken“ oder „Computational Thinking“ bezeichnet wird (Himpsl-Gutermann, Brandhofer, Bachinger, Steiner & Gawin, 2017). Das Studio der PH Wien ist das erste von insgesamt 13 EIS, die im Schuljahr 2017/2018 österreichweit an Pädagogischen Hochschulen eingerichtet wurden. Ziel ist es, die informatische Grundbildung bereits in der Elementar- und Primarstufe beginnend zu stärken. Beispielhaft für die Umsetzung sei die Foto- und Videodokumentation eines Robotik-Workshops mit Kindergartenkindern genannt (ZLI PH Wien, 2018).

Das **Future Learning Lab (FLL)** folgt einer pädagogischen und didaktischen Konzeption des European Schoolnet (EUN) und des Projekts Klassenzimmer der Zukunft. Im Zentrum steht dabei eine Raumgestaltung, die unterschiedliche Phasen des Lernens jeweils gezielt fördern und dabei digitale Medien didaktisch adäquat und zielorientiert einsetzen soll. Das FLL ist also schon in seinem Verständnis ein Raum, in dem erprobt, weitergedacht, entwickelt und spielerisch ausprobiert werden soll. Dabei werden insbesondere auch in der Praxis noch weniger erprobte Einsatzszenarien mit Technologien wie etwa Augmented-Reality- und Virtual-Reality-Anwendungen für Lehramtsstudierende und Lehrer\*innen eröffnet. Neben schon bekannteren Tools wie Whiteboards oder Tablets finden sich darin etwa auch Equipment für Video- und Audioproduktion beispielsweise für den Sprachunterricht oder Messgeräte sowie Software für das naturwissenschaftliche Experimentieren. Während das EIS stärker auf informatische Bildung fokussiert, versucht das FLL, Lehrende aller Fachdisziplinen anzusprechen. Darüber hinaus soll sich das FLL in verschiedenen Veranstaltungsformaten als Treffpunkt für Lehrende, Lernende und außerhochschulische Partner\*innen etablieren – Beispiele dafür sind die Expert\*innen-Runden zu Game Based Learning.

Das **Maker Lab (MAL)** erweitert eine schon bestehende Schulwerkstatt der Pädagogischen Hochschule Wien um digital gesteuerte Werkzeuge. Zur Verfügung stehen eine Lasergravurmaschine, ein Schneidplotter und ein 3D-Drucker. Es handelt sich dabei um Geräte, die auch in zahlreichen Fablabs der Maker Szene vorzufinden sind und gegenwärtig auch Eingang in den industriellen Werkstättenbereich gefunden haben. Der Maker-Bewegung ist zu eigen, dass sie Ideen entwickelt und selbst umsetzt, d. h., ein konkretes Produkt direkt herstellen möchte. Dabei reicht die Bandbreite von Werkstücken von Hobbybasteleien bis zu hochkomplexen Entwürfen und Modellen. Im schulischen Kontext soll das Maker Lab Lehrer\*innen, Lehramtsstudierenden sowie Schüler\*innen heutige technologische Produktionsketten nahebringen und durch den praktischen Einsatz erlebbar machen. So können etwa auch im Unterricht ohne besondere manuelle Fertigkeiten der Schüler\*innen Werkstücke mit hoher Präzision und Komplexität entstehen. Lehrer\*innen wird es ermöglicht, eigene Ideen für Anschauungsobjekte und Lernmaterialien in hoher Qualität herzustellen. Einblicke in die Werkstattarbeit geben die Artikel von Berger (2017) und Görlitz (2018).

Das **Media Lab (MEL)** bietet eine vorbereitete Umgebung für die Erstellung und Distribution audio-visueller Produktionen. Für Audioproduktionen steht ein mobiles Radiostudio mit Mikrofonen, Mischpult, Kopfhörern und digitalen Audiorecordern zur Verfügung. Für Videoproduktionen kann ein mobiles Fernsehstudio, das auf einfachem Weg die Herstellung von Livesendungen mit mehreren Kameras und Tonquellen ermöglicht, eingesetzt werden. Mit einem Laptop können alle Livequellen sowie

vorbereitete Zuspielteile (Videos, Bilder, Inserts etc.) zusammengeführt und in Echtzeit aufgezeichnet werden. Über ein einfaches Online-Archiv für audiovisuelle Medien wird eine Veröffentlichung und Sicherung einschließlich einer standardisierten Metadateneingabe ebenso wie die Ausgabe von fertigen Codes für die Einbindung in andere Webseiten ermöglicht. Die Medienproduktion und -distribution wird von Personen mit langjähriger Erfahrung im Rahmen einer Offenen Werkstatt betreut, die produzierten Materialien stehen als offene Lernressourcen (OER) zur Verfügung. Damit wird Studierenden das Experimentieren und Sammeln von Erfahrungen, aber auch die Erstellung und Verbreitung von eigenen Arbeiten im audio-visuellen Format ermöglicht.

### Erfahrungen

Diese Aussage einer Lehramtsstudentin zu einem Seminar im Future Learning Lab Wien bringt deutlich zum Ausdruck, was der besondere Wert einer Lehrveranstaltung für die Lernenden sein kann, wenn ausgehend von einer Forschungsfrage Dozierende und Studierende gemeinsam in einem projektartigen Unterricht an einer bestimmten Problemstellung arbeiten. In einer Fachdidaktik-Informatik-Lehrveranstaltung beispielsweise wurde von der Frage ausgegangen, mit welchen didaktischen Konzepten ein Interaktives Display im Unterricht genutzt werden kann und wie für die didaktischen Ziele die Konfiguration der Displays im FLL verbessert werden kann. Ob die „Begegnung auf Augenhöhe“ in einer solchen Weise gelingt, hängt selbstverständlich von vielen Faktoren ab, wie beispielsweise der Haltung und dem Selbstverständnis der Dozierenden, jedoch wurde an der PH Wien in allen vier Lernräumen die Erfahrung gemacht, dass die didaktische Grundkonzeption der Räume eher dazu animiert, die Lehre in dieser Form zu gestalten.

Um den Berührungsängsten von neuen Lehrenden aus verschiedenen Fachdisziplinen entgegenzukommen, bietet die Hochschule zu den innovativen Lernräumen folgende „Einstiegshilfen“ an.

#### Einstiegshilfen

- Kennenlernen des Raums im Rahmen eines internen Weiterbildungsseminars für Dozierende
- Kennenlernen des Raums (bei einer Expertin/einem Experten) zusammen mit der Lerngruppe aus der eigenen Lehrveranstaltung in einer Art Hospitation
- Kennenlernen des Raums durch mehrere Teamteaching-Einheiten, die gemeinsam vorbereitet und gestaltet werden

*» Zur Lehrveranstaltung selbst möchte ich sagen, dass sie für mich wenig wie eine ‚reguläre‘ Lehrveranstaltung gewirkt hat, sondern eher wie die Zusammenarbeit auf (annähernd) Augenhöhe. Vor allem das Interesse am Projekt war deutlich zu vernehmen. Das Gefühl, ein Projekt nicht für eine Note, sondern für eine reale Fragestellung zu bearbeiten, ist ein unbeschreiblich gutes, das mir bis jetzt im universitären Rahmen noch nicht geboten wurde. Ich werde alle animieren, diese Lehrveranstaltung bei Ihnen zu besuchen, denn ich muss sagen, sie ist definitiv ganz oben auf der Liste meiner interessantesten und sinnvollsten Lehrveranstaltungen. «*

Studierende einer Lehrveranstaltung im FLL, Evaluation im WS 2017/18

Über die Aus- und Weiterbildung hinaus werden im FLL und EIS auch Workshops für Schulklassen und Open-Workspace-Termine für interessierte Besucher\*innen angeboten. Hier besteht jedoch das Problem, dass die Betreuung dieser Angebote nicht in die traditionellen Arbeitsfelder einer Hochschullehrperson fallen und somit deren formale Zuordnung innerhalb der Institution unzureichend geklärt ist. Ein Ziel ist beispielsweise, dass die Betreuungspersonen der Lernräume eine reduzierte Lehrverpflichtung bekommen, da die Instandhaltung der Räume und die Bereitschaft für Open-Workspace-Termine viel Zeit in Anspruch nehmen.

---

## Auswertung und Praxisempfehlungen

Aus den drei Fallbeispielen lassen sich praktische Planungs- und Handlungsempfehlungen ableiten. Diese beziehen sich auf die Integration aller Stakeholder und eine Kommunikationsstrategie, den Aufbau einer verlässlichen Infrastruktur sowie die Begründung von Designentscheidungen mithilfe von Entwurfsmustern.

### Stakeholder und Kommunikationsstrategie

Kreative Ideen erfordern oftmals unorthodoxe Lösungen. Dabei sollten frühzeitig alle Beteiligten, insbesondere strukturell verankerte Partner wie z. B. Facility Management und Rechenzentrum, informiert und eingebunden werden.

Beim „Verkaufen“ der neuen Ideen an andere Beteiligte sollte man auf deren Motivation achten. Z.B. kann man gegenüber der Hochschulleitung/Verwaltung auch gut mit Reputation und Führungsanspruch argumentieren. Insbesondere bei interdisziplinären Ansätzen ist auf ein gemeinsames Vokabular zu achten. Begriffe wie Versuch, Untersuchungsmethode, Labor oder Ergebnis sind in den verschiedenen Fakultäten unterschiedlich geprägt.

Eine Klarstellung von Anfang an hilft, falsche Vorstellungen und Erwartungen zu vermeiden. Hilfreich sind dabei Flyer, Booklets oder eine aktuell gehaltene Webseite. Es sollten klare Ziele definiert werden, damit man den Erfolg messen und dadurch gegebenenfalls den Aufbau weiterer Räume vertreten kann. Für eine dauerhafte Nutzung der Innovationsräume ist eine verlässliche, schnelle und unkomplizierte Buchung zu implementieren.

### Checkliste

- Alle Stakeholder einbeziehen und unterschiedliche Beweggründe berücksichtigen
- Gemeinsame Sprache finden
- Klare Ziele definieren
- Infomaterial frühzeitig planen
- Raumbuchung und Nutzungsbedingungen klären

## Technologie und Infrastruktur

Die didaktischen und pädagogischen Ziele sollen bei der Raumplanung an erster Stelle stehen. Gleichzeitig sind eine verlässliche IT-Infrastruktur und das Angebot passender Werkzeuge wichtig, um ungestört arbeiten und eine didaktisch-methodische Vielfalt umsetzen zu können.

Es sollten verschiedene Technologien eingesetzt werden, „Bring Your Own Device“-Strategien sind langfristig zu favorisieren. Die Orchestrierung der verschiedenen Geräte ist oft eine Hürde aufgrund neuer, nicht standardisierter Schnittstellen. Daher sollte von Anfang an überprüft werden, wie sich die Technologie nahtlos in die IT des Campus einbinden lässt.

Auch die Wartung inklusive (Sicherheits-)Updates, Datensicherung und Schulung zur Nutzung sollte mit den entsprechenden Fachabteilungen geklärt sein. Eine gute Anbindung an das Internet mit flächendeckendem WLAN ist essenziell. Technologien sollten frühzeitig erprobt werden, viele Einsatzmöglichkeiten ergeben sich erst während des laufenden Betriebs. Somit ist eine kontinuierliche Auswertung (im Sinne einer formativen Evaluation) notwendig, insbesondere in der Anfangsphase.

### Checkliste

- Verlässliche Infrastruktur ist ein Muss
- Raum-Administrator\*innen überprüfen die Technik regelmäßig
- „Bring Your Own Device“-Konzepte fördern
- Auf offene Schnittstellen setzen
- Integration in bestehende IT des Campus und Wartungskonzept ausarbeiten

## Entwurfsmuster zur Planung

Für die Planung und Umsetzung neuer Räume hat sich der Entwurfsmuster-Ansatz bewährt. Entwurfsmuster verallgemeinern erprobte Lösungen und bieten einen standardisierten Analyserahmen.

Neben der Beschreibung der Lösung werden der passende Kontext sowie das gelöste Problem dargestellt. Für jedes Entwurfsmuster sollte zumindest skizzenhaft dokumentiert sein, wann und warum es eingesetzt wird. Diese kritische Auseinandersetzung sowie die durch Muster geschaffene Abstraktionsebene helfen dabei, konkrete Gestaltungsentscheidungen zu treffen, zu hinterfragen, zu kommunizieren und zu begründen. Entwurfsmuster machen den Zweck und die intendierte Wirkweise explizit und verknüpfen pädagogische Werte mit konkreten Gestaltungsmaßnahmen.

Die explizite Benennung der einzelnen Raumlösungen macht zudem die Evaluation der Nutzung einfacher. So kann erforscht und für jedes Muster festgehalten werden, ob die beabsichtigte Wirkung tatsächlich eintritt.

### Checkliste

- Sammeln von existierenden Good Practices
- Wann und warum funktionieren diese Lösungen?
- Welche pädagogische Wirkung hat die Raumgestaltung?
- Welche Konsequenzen sind zu erwarten?

---

## Literatur

- [1] **Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C. & Ananthanarayanan, V. (2017):** NMC Horizon Report 2017 Higher Education Edition. Austin, TX: The New Media Consortium.
- [2] **Bandura, A. (1977):** Social learning theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- [3] **Benyon, D. & Mival, O. (2015):** Blended Spaces for Collaboration. Computer Supported Cooperative Work (CSCW), 24 (2-3), 223–249.
- [4] **Berger, C. (2017):** Mach dein Ding doch selber! – Das MAKER LAB an der PH Wien. Medienimpulse, Digitale Grundbildung (2/2017). Verfügbar unter <http://www.medienimpulse.at/articles/view/1073?navi=1> [25.08.2018]

- [5] **Görlitz, U. (2018):** Ein Jahr MakerLab an der PH Wien. Medienimpulse, Educational Data Mining und Learning Analytics (1/2018). Verfügbar unter <http://www.medienimpulse.at/articles/view/1199?navi=1> [25.08.2018]
- [6] **Himpsl-Gutermann, K., Brandhofer, G., Bachinger, A., Steiner, M. & Gawin, A. (2017):** Das Projekt „Denken lernen – Probleme lösen (DLPL)“. Etablierung von Education Innovation Studios (EIS) in Österreich zur Stärkung der informatischen Grundbildung mit Schwerpunkt Primarstufe. Medienimpulse, Digitale Grundbildung (2/2017). Verfügbar unter <http://www.medienimpulse.at/articles/view/1092?navi=1> [25.08.2018]
- [7] **HFD (2016):** Hochschulforum Digitalisierung: The Digital Turn – Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. Arbeitspapier Nr. 27. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.
- [8] **Hochschulrektorenkonferenz (2015):** Margrit Mooraj, Dr. Annika Pape: nexus impulse für die Praxis Nr. 8: Forschendes Lernen. Verfügbar unter: [https://www.uni-due.de/imperia/md/video/gesellschaftswissenschaften/it/text\\_impuls\\_forschendes\\_lernen.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/video/gesellschaftswissenschaften/it/text_impuls_forschendes_lernen.pdf) [17.7.2019]
- [9] **Huber, L. (2009):** Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist. In: L. Huber, J. Hellmer & F. Schneider (Hrsg.): Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen (S. 9–35). Bielefeld: UVW.
- [10] **Panke, S., Kohls, C. & Gaiser, B. (2017):** Social Media and Seamless Learning: Lessons Learned. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 26(3), 285–302.
- [11] **Wildt, J. (2001):** Ein hochschuldidaktischer Blick auf Lehren und Lernen in gestuften Studiengängen. In: U. Welbers. (Hrsg.): Studienreform mit Bachelor und Master (S. 25–43). Neuwied: Kriettel.
- [12] **Wong, L.-H. & Looi, C.-K. (2011):** What seems do we remove in mobile assisted seamless learning? A critical review of literature. Computers & Education, 57(4), 2364–2381.
- [13] **Zentrum für Lerntechnologie und Innovation der PH Wien (2017):** Digitalisierung braucht Räume für Tentativität. Innovative Lernräume für LehrerInnenbildung und Schulentwicklung am Beispiel der Pädagogischen Hochschule Wien. Medienimpulse, Digitale Grundbildung (2/2017). Verfügbar unter <http://www.medienimpulse.at/articles/view/1094?navi=1> [25.08.2018]
- [14] **ZLI PH Wien (2018):** Robotik-Workshop mit Kindergartenkindern. Verfügbar unter <https://zli.phwien.ac.at/robotik-workshop-mit-kindergartenkindern/> [25.08.2018]

## Autoren

Prof. Dr. **Christian Kohls** ist Professor für Informatik und soziotechnische Systeme an der TH Köln. Er entwickelt E-Learning-Patterns und digitale Lernwerkzeuge.

Dr. **Klaus Himpsl-Gutermann** ist an der Pädagogischen Hochschule Wien am Institut für übergreifende Bildungsschwerpunkte tätig. Er ist Hochschulprofessor für Professionsforschung mit Schwerpunkt Lifelong Learning, Institutskoordinator und Leiter des Zentrums für Lerntechnologie und Innovation (ZLI).

**Hans-Martin Pohl** leitet die Hochschuldidaktik an der Hochschule Fulda und entwickelt didaktische Konzepte zur Digitalisierung der Lehre.





ALEXANDER KLIER

---

# Der Stuhlkreis wird digital

ZUR PRAKTIK EINER PARTIZIPATIVEN LEHR-  
UND LERNKULTUR MIT SOCIAL SOFTWARE

Der Stuhlkreis stellt eine Methode dar, die im Bereich der Kompetenzbildung ihre hilfreiche Funktion entfaltet. Der Stuhlkreis ist dabei kein „Tool“ für jeden Zusammenhang und muss zur jeweiligen Lehrpraxis und Lernkultur passen. Im Bereich der Erwachsenenbildung gibt es einige Kritik an der Methode des Stuhlkreises. Darauf wird im Artikel eingegangen, denn hinter der Kritik zeigt sich ein Aspekt, der in der Diskussion um Social Learning noch weiter entwickelt werden muss, wenn eine Übertragung der pädagogischen Prinzipien auf digitale Lernkontexte gelingen soll. Im Zentrum der Argumentation steht die Überzeugung des Autors, dass der Stuhlkreis mit der Sichtbarkeit der Teilnehmer eine tiefe Verletzbarkeit (Vulnerabilität) bedeutet, die im Rahmen einer würdevollen Begegnung zugleich eine Voraussetzung für das erfolgreiche kollaborative Lernen darstellt. Hinzukommen müssen jedoch die richtigen Bedingungen im Rahmen einer sozialen Praktik.

## Beteiligung am Lehr- und Lernprozess

*„Das gemeinsame Arbeiten erhöht den Lernerreiz, die Motivation und die mehrperspektivische Durchdringung von Problemen. Aber umstritten ist vielfach in der Literatur noch, ob die Gruppenarbeit tatsächlich auch zu einem besseren Lernergebnis als Einzelarbeit oder Frontalunterricht führt. Dies ist insbesondere in der deutschen Diskussion auffällig, weil dies die Dominanz von frontalen Methoden spiegelt und wenig die Vorteile von Teams erkennen lässt.“ (Reich 2015)*

Der Stuhlkreis hat im Rahmen meiner pädagogischen Laufbahn eine enorme Rolle gespielt und ist für mich bezüglich meines eigenen Lernens eine große Bereicherung gewesen. Vor diesem Hintergrund begann ich, im Internet dazu zu recherchieren. Die Recherche war nicht so leicht, wie ich anfangs gedacht hatte. Am meisten verblüffte mich, dass zum Thema Stuhlkreis in der Erwachsenenbildung – oder auch der Hochschullehre – in einer ersten Suchabfrage wenig bis keine Dokumente vorhanden waren. Dabei ist der Stuhlkreis in partizipativen Prozessen, wie etwa im Rahmen einer Bürgerbeteiligung, oft die Methode der Wahl. Auffallend bei dieser Suche war weiter, dass der Stuhlkreis, obwohl es nicht zutrifft, mit Gruppenarbeit gleichgesetzt wird. Wohl wahr ist, dass mit dem Stuhlkreis immer Gruppenarbeit verbunden ist. Doch umgekehrt gilt das nicht, d.h. nicht jede Form der Gruppenarbeit findet in oder mit dem Stuhlkreis statt.

Im beruflichen Kontext lässt sich, an das obige Zitat anknüpfend, der tatsächliche Vorteil der Arbeit von Gruppen in Form von (digitalen) Communities mittlerweile sehr gut zeigen – so wie sich in meinen Augen auch generell die Zusammenhänge einer gelungenen betrieblichen sozialen Kollaboration (Social Collaboration) auf Bildungskontexte übertragen lassen. Doch was das – auf den Stuhlkreis bezogen – für die Erwachsenenbildung bedeutet, ist damit noch nicht geklärt. Hinzu kommt, dass es gerade im Bereich der Erwachsenenbildung einen enormen Widerstand gegen die Methodik des Stuhlkreises gibt, den ich erstaunlich finde und verstehen will.

Im Rahmen von Bürgerbeteiligungen und echter Partizipation ist ein Stuhlkreis für die Diskussion der Themen das Mittel der Wahl. Er hat dabei seine räumlichen und didaktischen Grenzen,



**Bild 1** Stuhlkreis im Rahmen einer Bürgerbeteiligung  
(Foto: Heinrich Böll Stiftung – Potsdamer Modellprojekt  
„Strukturierte Bürgerbeteiligung“ mit Kay Uwe Kärsten auf Flickr)

ist also nicht für jede Größe skalierbar oder für jedes pädagogische Vorhaben geeignet, weshalb es mittlerweile Adaptionen für große Gruppen gibt.

In diesem Beitrag versuche ich, eine Übertragung meiner sehr positiven analogen Erfahrungen auf die digitale Sphäre zu vollziehen. Dabei wird es wichtig, die unterschiedlichen Konzepte und verschiedenen Formate zu unterscheiden, die sich hinter dem Begriff E-Learning verbergen. Besonders „technizistische“ Methoden des Lernens wie etwa Computer Based Training (CBT) oder auch Web Based Training (WBT) erscheinen ungenügend für eine solche Übertragung. Was nicht nur daran liegt, dass manche Programme (insbesondere in der eher billigen Version) ziemlich linear programmiert sind – und ein entsprechendes Lernverständnis als Grundlage haben. Richtig spannend wird es eigentlich erst dann, wenn Austausch und Kommunikation über Plattformen oder das Internet im Spiel sind. Denn dann sind Eigenschaften involviert, die auch den Stuhlkreis als analoges Format kennzeichnen. Die methodisch „hinter“ einem Stuhlkreis liegenden Ideen zu kennen, um sie zu übertragen, ist wiederum zentral, wenn der Stuhlkreis erfolgreich in der digitalen Sphäre angewendet werden soll.

---

## Hinter dem Stuhlkreis

*„Ein regelmäßiges Element im pädagogischen Alltag der Tarzanmäuse nimmt der Sitzkreis bzw. Stuhlkreis ein. Hier können Kommunikation, Fähigkeiten, Aufmerksamkeit, Partizipation und das Vertreten eigener Interessen eingeübt werden.“<sup>1</sup>*

Es gibt eine Vielzahl von Seminartypen, die ohne den Stuhlkreis schlechterdings nicht durchführbar wären. Jedenfalls nicht in der angedachten Art und Weise: der einer partizipativen Beteiligung der Teilnehmer\*innen. So sind vor allem Trainings aus dem Bereich der Kompetenzbildung, aber auch der Vermittlung von Kommunikationstheorien und gruppendynamischen oder psychodramatischen<sup>2</sup> Erkenntnissen auf den Stuhlkreis verwiesen. Zukunftswerkstätten gehören deshalb genauso dazu wie etwa Kommunikationsworkshops, um beispielsweise die Transaktionsanalyse<sup>3</sup> zu lernen. Aber auch kollegiale Fallberatungen, Gruppencoachings oder Supervisionen wären hier als stuhlkreisbasierte Seminartypen zu nennen. Dabei gibt es nur wenige explizite didaktische Anleitungen zum richtigen Handling, wie etwa das Konzept der Themenzentrierten Interaktion (TZI) nach Ruth Cohn.<sup>4</sup> Alle diese Seminarformen, die sich in der Durchführung mit den zu vermittelnden Seminarinhalten decken sollen, haben ein wesentliches Ziel bzw. einen humanistischen Kern: als Dozent einen ressourcenorientierten und respektvollen Umgang mit Teilnehmer/innen zu pflegen und dabei anzuerkennen, dass

sie selbst es sind, die den Akt des Lernens – und das *aktiv* – vollziehen müssen.

### Der humanistische Kern

Als Dozent kann man die Studierenden auf dem Weg des aktiven Lernens durch die prozessuale Gestaltung begleiten, indem man die Lernatmosphäre beachtet und die Lernzusammenhänge kollaborativ, also auf gruppenbezogene Zusammenarbeit hin, auslegt. Dies umfasst, dass die Studierenden für das Lernergebnis sowohl organisatorisch, als auch inhaltlich selbst verantwortlich sind. Im Stuhlkreis tragen die Teilnehmer\*innen dann, quasi auf Augenhöhe und ohne physische Barrieren, wie etwa Tische und Sitzreihen sie darstellen, zum Ergebnis der Arbeitsgruppe oder des Seminars bei. „Von Gleich zu Gleich“, „Wir sind ein Team“ oder auch „Die Teilnehmer sind Spezialisten in eigener Sache“; es gibt viele Ausdrücke und Erklärungen für das, was methodisch mit dem Stuhlkreis beabsichtigt ist. Im humanistischen Kern des Stuhlkreises geht es auf der Seminarebene um die Partizipation der Teilnehmer\*innen am Lehr- und Lernprozess sowie eine gleichberechtigte Gestaltung des Kursgeschehens. Auf der Ebene der Teilnehmer\*innen geht es darum, über die Berichte aus den Gruppen sichtbar werden zu können. Das bedeutet für alle Beteiligten auch, dass man sich schlecht „verstecken“ kann.

Lerntheoretisch betrachtet sind es vor allem drei Ideen, die das Lernen im Stuhlkreis produktiver und nachhaltiger machen:

1. Der inhaltliche Austausch zwischen Referent\*innen und Teilnehmer\*innen auf Augenhöhe,
2. der Ansatz, dass die Teilnehmer\*innen dabei Expert\*innen in eigener Sache sind, und schließlich
3. die Überlegung, durch eigene Aktivitäten (beispielsweise über die Gruppen und ihre Berichterstattung) zum inhaltlichen Ergebnis bezüglich des Themas beizutragen.

Auf der persönlichen Ebene geht es darum, die Bildung kritischer und widerständiger Subjekte (Personen) im positiven Sinn zu organisieren. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für das Gelingen dieser Art von Seminaren ist der Einsatz des Stuhlkreises als Methode. Die Methode des Stuhlkreises enthält deshalb wichtige Bestandteile, die eine unabdingbare Voraussetzung dafür darstellen, dass die digitalen Lernprozesse im Sinne eines Social Learning funktionieren. Nicht unerheblich dabei ist, dass das Konzept auf der Ausgestaltung eines Seminars im Sinne einer Peer-Gruppe (während des Seminarzusammenhangs) beruht.

### Lernen mit Peers

In der Entwicklungspsychologie wird die starke Rolle und Bedeutung von Peers für heranwachsende Kinder und Jugendliche, insbesondere bei der Herausbildung ihrer Handlungssteuerung und ihres Verhaltens, deutlich betont (vgl. dazu Oerter & Montada 1987). In einer Metastudie (Harris 1995) zeigt sich weiterhin sehr deutlich,

dass die Peer-Gruppen für die Entwicklung von Kindern eine wichtigere Bedeutung haben (können), als die Erziehung der Eltern. „Peers sind sozusagen ein Spielfeld, auf dem es möglich ist, eigene Grenzen auszutesten, den Umgang mit anderen zu lernen, den Übergang ins Erwachsensein zunächst im geschützten Raum der Freunde zu erfahren“ (Wikipedia: Peergroup). Die Bedeutung von Peers für das eigene Handeln und das Selbstbewusstsein von Jugendlichen geht sehr weit. Peers dienen den Jugendlichen dabei auch als zentrale Bezugsgruppe für den gegenseitigen Austausch in schwierigen Lagen oder bei Problemen. Doch die Bedeutung des Austauschs unter Peers ist keineswegs auf Kinder und Heranwachsende begrenzt.

„Gleichgestellte“ Menschen spielen als Gruppen auch für Erwachsene eine wichtige Rolle. Das kann man sowohl über die Disziplin der Gruppendynamik als auch im Bereich der vernetzten betrieblichen Zusammenarbeit in Teams zeigen. Menschheitsgeschichtlich sind Peergruppen die Basis für die Herausbildung von sozialen und gesellschaftlichen Normen sowie, darauf aufbauend, von Ethik und Moral (vgl. hierzu vor allem Tomasello 2010). Obwohl das Lernen in Peer Groups immer eine bedeutende Rolle für die Menschen gespielt hat, ist es auf der Ebene der Erwachsenenbildung deutlich „untertheoretisiert“ (vgl. hierzu Topping 2005). Peer-Lernen ist mindestens so alt wie die Formen gemeinsamen Zusammenlebens und sozialer Arbeitsteilung. Wahrscheinlich hat es menschheitsgeschichtlich immer schon stattgefunden, wenn auch eher selten methodisch geplant. Aus diesem Grund gibt es jenseits der dünnen theoretischen Basis eine große Vielfalt ganz praktischer Lernarrangements für Peers quer über alle formalen und informellen Bildungskontexte hinweg. Diese zeigen, dass Peer Learning funktioniert (Topping 2005, S. 635): „The research evidence is clear that both peer tutoring and cooperative learning can yield significant gains in academic achievement in the targeted curriculum area.“

## Beziehungslernen

Das Lernen in und mit Gruppen ist ein sozialer Prozess, der eine Beziehung zu den Mitlerner\*innen voraussetzt sowie eine Vernetzung untereinander erfordert, um zu gelingen. Dies gilt natürlich auch für den Kontext von Hochschulen. „In Analogie zum kommunikationswissenschaftlichen Axiom, dass es nicht möglich ist, nicht zu kommunizieren, geschieht Wissenschaft und ihre Vermittlung an den Hochschulen unausweichlich und immer in Beziehung“ (Szczyrba & Wildt 2005, S. 15). Lernen erfolgt also auch im Hochschulkontext als „Beziehungslernen“: in Beziehung zum oder zur Lehrenden, in Beziehung zu den Mitlerner\*innen (nicht zwangsläufig nur Studierenden), in Beziehung zur Organisation Hochschule, für die oder in deren Auftrag man lernt, und schließlich in Beziehung zum Thema oder Inhalt. Bezüglich der Vernetzung gilt dabei: Soll das gemeinsame Lernen funktionieren, dann gelingt das nur, wenn die Beteiligten nicht nur auf ein Lernziel hinarbeiten, sondern im Rahmen der Zusammenarbeit die Bedürfnisse der jeweils anderen wahrnehmen, respektieren und zu berücksichtigen lernen. Mit anderen Worten: Erst wenn sie sich ernsthaft um die Beziehungsebene bemühen und dabei die Mitlerner\*innen als gleichgestellte Personen behandeln, gelingt das Peer-Lernen.

Die Rolle von Vernetzung und Beziehung im Bereich des Lernens wird über die Diskussion zum Thema Social Learning wieder neu entdeckt (Klier 2015). Doch obwohl die Diskussion im Bereich der schulischen Bildung neu in Gang gekommen ist, muss sie auf Erwachsene, wie etwa Studierende, erst systematisch übertragen werden. Denn die Bedeutung der Aspekte einer Beziehung unter den Lernenden und mit dem Lehrenden ist grundlegend, wie man im Bereich der Kommunikationswissenschaften gut zeigen kann. Das gilt gerade auch für Erwachsene, wie man wiederum aus der Gruppendynamik erfahren kann.

### Geborene Teamlerner

Die neueren wissenschaftlichen Erkenntnisse zu der Frage, ob Menschen natürlicherweise kooperieren und dabei kollaborativ lernen, sind mittlerweile überwältigend. Übereinstimmend betonen diese Studien, dass Menschen im Prinzip geborene Teamplayer und Teamlerner sind. Das fängt auf der genetischen Ebene an (bspw. Benkler 2011), geht über die psychologischen Forschungen (bspw. Fuller 2014) hin zu den Erkenntnissen der Ethnologie, Anthropologie und Kulturforschung (vgl. hierzu vor allem Blaffer-Hrdy 2010, Tomasello 2010 und Rakoczy & Tomasello 2008). Es gibt dabei eine Reihe von konstitutiven „Ausstattungsmerkmalen“ von Menschen, die eine gruppenbasierte Lernfähigkeit nicht nur ermöglichen, sondern als eigenständige Lernmöglichkeit eines Social Learning etablieren. Dazu gehören in jedem Fall die Beziehungsebene und ihre emotionalen Komponenten, wie sie im Stuhlkreis methodisch zur Entfaltung gebracht werden. Vor diesem Hintergrund betont Pamela Rutledge (2011) in einem Blogbeitrag der „Psychology Today“, dass beispielsweise keines von Maslows Bedürfnissen ohne eine soziale Verbindung der Menschen untereinander adäquat befriedigt werden kann.



**Bild 2** Bedürfnisstruktur nach Abraham Maslow (angelehnt an Pamela Rutledge 2011)

Zeigen kann man gut, dass die menschlichen Bedürfnisse selbst miteinander in Beziehung stehen – nicht nur die Menschen, die sie haben. „The system of human needs from bottom to top, shelter, safety, sex, leadership, community, competence and trust, are dependent on our ability to connect with others“ (Rutledge 2008). Vor allem jedoch sind sie nur im sozialen Verbund (vernetzt) zu befriedigen. Deshalb liegt es nahe, die Vernetzung (Beziehung) selbst als zentrales Bedürfnis zu sehen.

Die Bedürfnishierarchie von Abraham Maslow wird als humanistische Psychologie auch in der Pädagogik immer wieder bemüht. Dabei ist aus seiner Beschreibung und seinem Versuch, den Zusammenhang zwischen den Bedürfnissen zu erklären, eine hierarchische Struktur gezeichnet worden, besser bekannt als Bedürfnispyramide. Nicht nur die grafische Darstellung als Pyramide ist zwar

die bekannteste Deutung, aber eigentlich nicht das Werk von Maslow selbst, sondern eine Interpretation. Die Bedürfnispyramide ist vor allem deshalb irreführend, weil man gut zeigen kann, dass nicht die unterste

Ebene der Bedürfnisse jeweils befriedigt sein muss, damit Menschen darüber angesiedelte Bedürfnisse entwickeln können. Der Mensch ist nach Maslow auch nicht durch „niedere Triebe“ gesteuert, sondern wird durch das angeborene Wachstumspotenzial seiner Bedürfnisse (also die „Spitze“) angetrieben. Am Ende bzw. an der Spitze (nicht nur der Pyramide) geht es schließlich um die Selbstverwirklichung. Führt man diese Gedanken zu Ende, so ist auch die Selbstverwirklichung nur etwas, was durch die wechselseitige Anerkennung der Menschen untereinander zu erreichen ist. Insofern ist die Ergänzung des Modells um Vernetzung und Beziehung eine wichtige Erweiterung des ursprünglichen Modells.

### Von Angesicht zu Angesicht

Face-to-Face in einer Gruppe? Das funktioniert im wahrsten Sinne des Wortes im Stuhlkreis deshalb, weil im Kreis alle gleich gut zu sehen sind. Insofern geht es bereits bezüglich der räumlichen „Architektur“ ganz wesentlich darum, dass die am Lerngeschehen Beteiligten im Stuhlkreis sichtbar werden. Aber nicht nur das: Möglich werden soll auch, den gemeinsamen „Leer-Raum“ in der Mitte des Stuhlkreises zu gestalten und ihn zur Bühne zu machen, um persönlich in Erscheinung zu treten. Der leere Raum im Stuhlkreis ist somit eine Aufforderung dazu, die gemeinsamen Regelungen und Absprachen zu treffen, die ein produktives Miteinander erst ermöglichen. Insofern ist der „Innenraum“, den der Stuhlkreis schafft, nicht nur metaphorisch eine entscheidende Grundlage für das, was methodisch mit ihm bezweckt wird. Die Teilnehmer\*innen befinden sich im Stuhlkreis, in einer Analogie auf die Entstehungsgeschichte der Demokratie (als Polis betrachtet), in der seminarinternen Öffentlichkeit. Und dieser öffentliche Raum ist gestaltbar – und muss auch gestaltet werden. Werner Sesink bezeichnet das als symbolischen Raum und betont, dass „auch der nach pädagogischen Gesichtspunkten gestaltete Raum für Bildung [...] eine Art Lehraussage oder Botschaft [enthält], mit der sich die Nutzer dieses Raums auseinandersetzen haben und zu der sie sich verhalten in der Art und Weise, wie sie dann in diesem Raum agieren“ (2014, S. 42).

Im Stuhlkreis agieren die Teilnehmer\*innen in einer Art öffentlichem Raum, der ihnen die „Arena“ bietet oder die Bühne öffnet, um bezüglich des Kursthemas Position zu beziehen und Argumente oder Widerspruch anzubringen. Die Verwendung des Begriffs „öffentlicher Raum“ wird dabei in enger Anlehnung an das englische Wort „place“ verwendet. Raum (place) betont gegenüber dem physikalischen bzw. gestalteten Ort (room) und dem noch zu gestaltenden Leerraum (space) die soziale und emotionale Ebene, beispielsweise von Zugehörigkeit. Seminarinterne öffentliche Räume werden in der Interaktion, also im gemeinsamen Handeln, der Vernetzung und schließlich der Beziehung untereinander, existent. Sie müssen nicht zwingend mit physikalischen Orten zusammenfallen (Faulstich & Haberzeth 2010), sondern gelingen auch durch einen



Bild 3 Selbst erstellte Profile einer analogen Vorstellungsrunde

thematischen bzw. inhaltlichen Bezug. Dies ist eine wichtige Voraussetzung dafür, die Eigenschaften auf virtuelle Räume übertragen zu können.

In „normalen“ Seminaren mit Stuhlkreis ziemlich üblich sind selbst erstellte Profile während der Vorstellungsrunde. Diese bleiben mitunter während des ganzen Seminars deutlich sichtbar an den Wänden hängen und ermöglichen so die Zuordnung und das vertiefte Kennenlernen der teilnehmenden Personen. Ergänzt werden sie in der Regel implizit durch das Agieren der betreffenden Personen während des Seminars.

### Stuss im Stuhlkreis?

Warum nur gibt es so viel Widerstand und regelrechte Phobien gegenüber dem Stuhlkreis? Vor allem in der Erwachsenenbildung ist der Widerstand zum Teil deutlich spürbar. „Tatsächlich ist der Stuhlkreis bei diesen Pädagogen deswegen so beliebt, weil er ein gut funktionierendes Instrument totalitärer Überwachung und Disziplinierung darstellt“ (Catholicism Wow 2014). Man muss nicht verschwörungstheoretisch hinter dem Stuhlkreis ein Instrument der absoluten Kontrolle sehen, um entsprechend kritisch eingestellt zu sein. Folgende zwei Argumentationsmuster gegen den Einsatz eines Stuhlkreises werden beständig wiederholt:

1. Die Teilnehmenden können den Stoff nicht (anständig) mitschreiben, das sollen sie aber!<sup>5</sup>
2. Bildung ist keine „Kuschelveranstaltung“. Die Teilnehmer\*innen sollen sich auf das Thema konzentrieren.

Einmal davon abgesehen, dass in den Argumenten die Beziehungsebene deutlich negiert wird, kommt hier eine Vorstellung zum Ausdruck, die Lernen nur in Form einer (frontal) lehrenden Veranstaltung expliziten bzw. theoretischen Wissens versteht. In diesem Sinne schreibt auch die Lehrerin Catrin Kurtz (2014) im Blog der Süddeutschen vom „Stuss im Stuhlkreis“. Es ist sicher so, dass es auch Anwendungsfälle und praktische Beispiele gibt, in denen der Stuhlkreis suboptimal genutzt wird. Daraus kann man aber nicht ableiten, dass er generell als pädagogisches Instrument ungeeignet sei. Dennoch soll die Kritik daran als Ausgangspunkt genommen werden, um auf den Aspekt zu kommen, von dem ich glaube, dass er den meisten Widerstand verursacht, genauso wie er dazu geeignet ist, die eigentlichen Höchstleistungen beim kollaborativen Lernen zu ermöglichen. Die Kritik beginnt mit einem Kreis und hat ebenfalls mit Sichtbarkeit und (Nicht-)Beziehung zu tun.

In seinem Buch „Überwachen und Strafen“ deutet der französische Philosoph Michel Foucault das Panoptikum als perfektes Gefängnis (Foucault 1991). In der Mitte dieses Gefängnisses steht ein Turm, aus dem heraus Wächter die im Kreis herum angeordneten Gefängniszellen einsehen können. Die Gefängniszellen sind offen und jederzeit einsehbar. Die Wächter können dagegen von den Gefangenen nie direkt beobachtet werden. „Das Panoptikum ist eine Maschine zur Scheidung des Paares Sehen/Gesehenwerden: im Außenring wird man vollständig gesehen, ohne jemals zu sehen; im Zentralturm sieht man alles, ohne je gesehen zu werden“ (a.a.O., S. 259). Perfekt ist dieses Gefängnis in den Augen von Foucault dadurch, dass die Möglichkeit, jederzeit beobachtet

werden zu können, zur Handlungsmaxime wird. Die Gefangenen denken nicht an Widerstand oder Flucht – und zwar unabhängig davon, ob sie tatsächlich beobachtet werden oder nicht. Das ist die kritische Vorlage, die mitunter in vollem Ernst auf dem Stuhlkreis übertragen wird.

Eine Übertragung, die jedoch aus mindestens zwei Gründen grundlegend falsch ist:

- Zum einen steht in der Mitte des Stuhlkreises kein Turm mit Bewachern, sondern es existiert – symbolisch und real – ein freier Raum. Es ist der notwendige Raum, um die gemeinsame Sache miteinander im argumentativen Austausch zu diskutieren. Es ist der öffentliche Raum, um die für die Gruppe notwendigen Regeln zu klären. „Im zu gestaltenden Raum müssen all diese Bestimmungen erst noch getroffen werden [...] [Er] ist (noch) leer und (erst) zu konstruieren“ (Sesink 2014, S. 32).
- Zum anderen sitzt der Lehrer oder Dozent mit den Teilnehmer\*innen gleichberechtigt im Kreis, hat also gerade keine herausgehobene Stellung oder Kontrollfunktion. Diese würde sich, überträgt man das Beispiel noch einmal, erst dann ergeben, wenn er in der Mitte des Kreises dozieren würde – ohne gesehen werden zu können. Insofern ergibt sich eigentlich in einer Analogie die allumfassende Kontrolle viel eher durch frontale Settings, in denen der Lehrende – durch das Stehen erhöht (wie der Turm symbolisieren soll) – einen Überblick über alle (sitzenden) Schüler hat und ihm (theoretisch) nichts verborgen bleibt.

Insgesamt lässt sich aus der Kritik am Stuhlkreis sehr gut ableiten, wie anders die dahinterliegende Idee einer Pädagogik funktioniert, wirkt und in diesem Sinne auch Widerstand provoziert. Der für mich wichtigste Aspekt, was den Widerstand betrifft, ist tatsächlich der, der in der Beschreibung des Panoptikums von Foucault zum Tragen kommt: dass man im Stuhlkreis sichtbar und damit auch grundsätzlich verletzlich wird. Eine Situation, die man als Dozent selbst erlebt und für sich bearbeitet haben muss, um adäquat abschätzen zu können, wie sie wirkt (vgl. dazu vor allem Wildt 2011).

» Insgesamt lässt sich aus der Kritik am Stuhlkreis sehr gut ableiten, wie anders die dahinterliegende Idee einer Pädagogik funktioniert, wirkt und in diesem Sinne auch Widerstand provoziert. «

---

## Sichtbarkeit und Verletzlichkeit

„Die Sache, die das untermauerte, war qualvolle Verletzlichkeit, diese Vorstellung, dass, damit Verbindung stattfindet, wir uns erlauben müssen, gesehen zu werden, wirklich gesehen“ (Brown 2011, Minute 5:21).

Das Arbeiten in und mit dem Stuhlkreis bedeutet nicht nur die Entdeckung einer Öffentlichkeit, in deren Rahmen die Teilnehmer\*innen agieren können. Der „Auftritt“ in der Öffentlichkeit ermöglicht auch eine Entwicklung dessen, was Wolfgang Klafki als „substantielle Individualität“ bezeichnet (Klafki 2007, S. 26). Zum Aufbau dieser Individualität gehört in allererster Linie, Feedback (von Peers und mit den entsprechenden Regeln) bezüglich des eigenen Handelns zu bekommen, aber auch die Zustimmung bzw. Ablehnung von Punkten und Aspekten, also Aussagen, gerade in einer Trennung von der Person. Hinzu kommt, dass die Rolle des Spiegelnden ebenfalls wichtig ist: Feedback zu geben, sagt auch viel über das eigene Selbstverständnis aus. Auch durch das Geben von Feedback kann man, indem man die eigenen Ansprüche reflektiert, lernen. Diese Bestandteile sind es, die den Stuhlkreis essenziell machen und die Chance für lerntechnische Höchstleistungen bieten. Dabei geht es bezüglich eines Auftretens im Stuhlkreis als öffentlichem Raum vor allem darum, „die Courage zu haben, unvollkommen zu sein“ (Brown 2011). Denn es bedeutet zuallererst, Fehler machen zu dürfen. Fehler machen aber heißt (jedenfalls in der Regel) für diejenigen, die es betrifft, verletzlich zu sein oder verletzbar zu werden. In Abwandlung eines alltäglichen Sprichwortes: Ohne Versuch kein Fehler, ohne Fehler keine Verletzlichkeit. Selten ist man in Seminarsituationen so verletzlich wie in Kontexten des Stuhlkreises. Umso wichtiger sind die Regeln und die korrekte Umsetzung der Methodik durch die Leitung.

### Substantielle Individualität

Die meisten Lerntheorien haben als festen Bezugspunkt das Individuum. Die Lernprozesse sowie die Konstruktion des Wissens werden hier ausschließlich als individueller Akt gedacht. Auch die Erweiterung des sozialen Konstruktivismus bleibt dieser Maxime im Prinzip treu, denn die Umwelt dient hier nur dem Generieren von (individuellen) Lernimpulsen. In der Regel ist das nicht nur ein methodisches Vorgehen, sondern ein grundsätzliches Menschenbild. Bei dieser Form von Individualität kommen die anderen Menschen und kommt die Umwelt nur als zuzüglicher Rahmen für die eigene und selbstbezogene Entwicklung vor.

Im Stuhlkreis jedoch wird deutlich, dass eine solche Lernkonstruktion und Individualitätsvorstellung zu kurz greift. Der Pädagoge Wolfgang Klafki (2007, S. 26) nennt den Gegenentwurf zu dieser Form individualistisch gedachter „selbstbezogener Vereinzelung“ (auch beim Lernen) eine „personale Einmaligkeit“. Personale Einmaligkeit kann sich erst in der Kommunikation mit den anderen und im Spiegel der anderen Menschen entwickeln. Hier gilt alles, was unter dem Punkt Beziehungslernen bereits gesagt wurde. Die Entwicklung einer substantiellen Individualität, auch im Sinne einer kritischen Subjektivität, kann also nur gemeinsam mit anderen Gleichgestellten im Rahmen zwischenmenschlicher Beziehungen geschehen. In diese Beziehung bringen „sich die Beteiligten in ihrer Individualität“ ein. Erst dadurch können sie auch eine eigene Beziehung zum Lerngegenstand aufbauen (Klafki 2007, S. 26).

## Vulnerabilität

Im Stuhlkreis ist es ein zentrales Anliegen, dass alle unter den gleichen Bedingungen miteinander interagieren, kommunizieren und sich vernetzen. „Welche Arbeitsgruppe möchte als erstes berichten?“ – diese Frage dürfte jedem geläufig sein, der Methoden der Gruppenarbeit aktiv einsetzt. Die Frage markiert bereits in analogen Seminarzusammenhängen einen ganz zentralen Aspekt. Insbesondere bei Verwendung des Stuhlkreises aber wird sie ein neuralgischer Punkt, denn nun müssen sich Teilnehmer\*innen vor die anderen hinstellen und erklären, was sie in den Gruppen bearbeitet haben und welche Ergebnisse dabei produziert wurden. Obwohl das didaktisch gut vorbereitet werden kann, ist es doch immer wieder ein entscheidender Punkt.<sup>6</sup> Die Teilnehmer\*innen werden hier deutlich sichtbar, beispielsweise weil „Fehler“ sofort offensichtlich werden. Und das in einem ziemlich umfänglichen Ausmaß, weil sie eben im Wortsinn in der Öffentlichkeit „auftreten“ und präsent werden. Dabei sollen sie mehr als nur Faktenwissen vorstellen, weil die Diskussionsprozesse und argumentativen Zusammenhänge für das Ergebnis wichtig sind. Zuzulassen, dass man im Stuhlkreis tiefgehend und in seiner Unvollkommenheit gesehen wird, ist die Bedingung dafür, sich mit anderen Menschen im Kreis vernetzen zu können. Zugleich ermöglicht es genau dieser Aspekt, dass Lernprozesse im positiven Sinn des gemeinsamen Wachstums stattfinden können und in einer deutlichen Erweiterung der Lernmöglichkeiten von Studierenden münden (bspw. Fuller 2014).<sup>7</sup>

### Vulnerabilität

Vulnerabilität (lat. vulnus = Wunde bzw. vulnerare = verwunden) hat als Begriff in den letzten Jahren eine enorme Bedeutung erlangt und ist inzwischen zu einem zentralen Begriff in der Entwicklungszusammenarbeit geworden. In diesem Kontext erweitert er den Begriff der Armut um Stressfaktoren (denen die Betroffenen ausgesetzt sind), fehlende Möglichkeiten der Bewältigung des Stresses und vor allem, unter den Folgen der Nichtbewältigung zu leiden. In der Psychologie wird Vulnerabilität als Gegenteil von Resilienz (psychologische Widerstandsfähigkeit) betrachtet. „Ich weiß, dass Verletzlichkeit der Kern von Beschämung und Angst und unserem Kampf um Würdigkeit ist, aber es scheint, dass es auch der Geburtsort ist von Freude, von Kreativität, von Zugehörigkeit, von Liebe“ (Brown 2011, Minute 12:42). In ihren TED Talks beleuchtet Brene Brown die Bedeutung von Vulnerabilität für die Ausprägung menschlicher Persönlichkeit und Beziehungsfähigkeit. Authentizität bzw. „rückhaltlose Offenheit“, notwendig für das Arbeiten im Stuhlkreis, ist in ihren Augen untrennbar an die Verletzlichkeit gebunden. Das grundlegende Credo von Brene Brown ist, dass Menschen die ihnen gegebene Emotionalität, wie etwa Empathie, nicht selektiv bekommen oder sich gar aussuchen können. Zugleich stellt diese Emotionalität die Grundlage dafür dar, gemeinsam und voneinander lernen zu können.

Psychologische und pädagogische Aufgabe ist es dabei, einen adäquaten Umgang beim gemeinsamen Lernen herzustellen. Die Leitung muss dafür sorgen, dass sich der Lernprozess ohne Verletzungen vollzieht, denn nur dadurch kann eine persönliche Entwicklung stattfinden. Der Gewinn der Methode des Stuhlkreises ist, dass sie die würdevolle

Auseinandersetzung mit den Gleichgestellten im jeweiligen Gruppenkontext räumlich und strukturell ermöglicht. Förderlich für den Prozess kommt hinzu, dass Kritik und Feedback im Stuhlkreis nicht von Unbeteiligten auf den hinteren Rängen oder von den vorderen Plätzen gegeben werden, sondern von Peers, die sich in der gleichen Situation, der seminarinternen Öffentlichkeit, befinden. Wenn man (auch als Lehrender) selbst diesen Schritt in den Stuhlkreis macht, ist man auch dazu berechtigt – und sogar aufgefordert –, Kritik an anderen Gleichgestellten zu üben, und darf im Gegenzug das Feedback als positive Stärkung für das eigene Handeln und Lernen nehmen. Unter diesen Bedingungen wird äußerst fruchtbar an der Veränderung der Persönlichkeit und Herausbildung von Resilienz gearbeitet. Ein Gefälle von Macht oder ein Kompetenzüberschuss, beispielsweise des Referenten durch frontale Settings, auch wenn er gar nicht beabsichtigt ist, wird einen gleichberechtigten Austausch als Bedingung von verhaltensveränderndem Feedback nicht ermöglichen.

### **Ermächtigung**

Es ist erstaunlich genug, wie wenig der Umstand der Vernetzung, der Verletzlichkeit und Empathie – sowie letztlich des emotiven Gruppenzusammenhangs – in der Gestaltung organisationaler und institutioneller Lehr- und Lernkontexte eine Rolle spielt. Andererseits erfordert das methodische Setting des Stuhlkreises auch institutionell eine Verankerung, die im Bereich einer sozialen Kollaboration oder von Social Software und Social Learning mit Ermächtigung bezeichnet wird. Ermächtigung hat zwei Komponenten:

- Partizipation der Teilnehmer\*innen und
- strukturelle Rahmenbedingungen, die eine Partizipation überhaupt erst ermöglichen.

Das gelingende kollaborative (soziale) Lernen bezieht die Möglichkeit mit ein, partizipativ an Entscheidungsprozessen während des Seminarverlaufs teilzuhaben. Ermächtigung, in der Übersetzung des englischen Wortes „Empowerment“, hat darüber hinausgehend die Frage der Rahmenbedingungen und grundsätzlichen Ziele hinter den Entscheidungsprozessen zum Thema. Welche Themen sollen überhaupt im Rahmen des Seminars erarbeitet werden und welches methodische Vorgehen wird jeweils dafür gewählt? Zur Ermächtigung gehören in jedem Fall der richtige Raum und das passende Verfahren, wie es im Stuhlkreis ermöglicht wird. Zu einem echten Empowerment der Lernenden gehören untrennbar auch institutionelle Rahmenbedingungen, wie sie beispielsweise über soziale Praktiken entwickelt werden. Soziale Praktiken stellen die strukturellen und prozessualen Voraussetzungen dafür dar, dass bestimmte Kompetenzen entwickelt und praktisch angewandt werden können (vgl. hierzu vor allem Reckwitz 2003 sowie Schatzki et al. 2001).

### **Empowerment und Soziale Praktiken**

Der Kerngedanke sozialer Praktiken ist, dass es sich sowohl um individuelle Verhaltensweisen (deskriptive Ebene), als auch um mehr oder weniger konkrete institutionelle Handlungsanleitungen

(normative Ebene) handelt. Dies kann man am Beispiel der Praktiken einer Demokratiekompetenz zeigen. Diese können nur entwickelt werden, indem die Vermittlungsstruktur selbst ihrem Inhalt folgt. Mit anderen Worten: Wenn Demokratie nur gelehrt wird, folgt daraus in keinem Fall eine demokratische Kompetenzbildung. Erst wenn Demokratie in Ausübung demokratischer Verfahren gelernt wird, können sich Demokratiekompetenzen tatsächlich entwickeln. Lernbar sind Demokratiekompetenzen also über demokratische Praktiken ganz unterschiedlicher Art.

Im Sinne einer verbreiteten Anwendung ist Empowerment strukturell an die tragende Institution rückgebunden. Lehrhandeln als soziale Praktik ist organisationskulturell bedingt und durch die Hochschulstruktur spezifisch geformt. Beeinflusst wird es auch durch die verwendeten Artefakte und räumlichen Bedingungen. Dazu gehören eine dem Stuhlkreis ermöglichende Lernumgebung wie etwa ausreichend Raum, Flipchart, Pinnwand, Moderationskoffer sowie Arbeitsgruppenräume. Im Sinne einer sozialen Praktik wird die Anwendung des Stuhlkreises im Rahmen der Institution vorausgesetzt oder explizit gewünscht – bzw. ist seine Verwendung tabu oder unerwünscht. Wie auch immer: „Transforming institutional procedures into dignitarian ones is what’s ultimately required to safeguard dignity, but knowing how others feel and recognizing ourselves in them comes first“ (Fuller 2014a). Ermächtigung im Rahmen einer sozialen Praktik ist insofern auch die Voraussetzung dafür, die aktive digitale Beteiligung der Studierenden erwarten zu dürfen.

Anpassung an die Lernbedürfnisse, aber auch Feedback und aktive Beteiligung, sind ebenfalls Elemente für die „Implementation offener Lernsituationen in virtuellen Umgebungen“. Hier ist es notwendig, dass „der Studierende die Umgebung an sich anpassen und seine Lernbedürfnisse besser realisieren kann“ (Schulmeister 2006, S. 114). Die wesentlichen neuen technischen Merkmale sozialer Lernplattformen sind jedoch vor allem die Möglichkeiten der Partizipation und der Vernetzung bzw. des Aufbaus von Beziehungen. Im Rahmen solcher Plattformen können die Nutzer\*innen ihre Inhalte nicht nur selbst bestimmen und gestalten sowie aktiv verwalten, sondern auch entscheiden, mit wem sie, als Gleichgestellte, gemeinsam lernen wollen.

---

## Virtueller Stuhlkreis

*„Die wesentliche Leistung der Technik inner- und außerhalb der Bildung wird hierbei weniger in der zweckrationalen Weltgestaltung als in der Schaffung eines Möglichkeitsraums gesehen, in dem frei von den*

*Zwängen der Natur und geschützt vor ihren Gewalten menschliche Kreativität sich entfalten kann“ (Sesink 2014, S. 34).*

Am Anfang der Entwicklung der Methoden des digitalen Lernens stand der Klassenraum im Vordergrund. Und damit oft auch die entsprechende didaktische Umsetzung des Frontalunterrichts in „virtuellen Klassenzimmern“ bzw. digitalen Unterrichtsräumen wie etwa bei Adobe-Connect und Moodle. Auch das digitale Whiteboard, also quasi die virtuelle Tafel, wurde erfolgreich dem analogen Klassenprinzip und seiner Räumlichkeit abgeschaut. Hilfreich waren diese Entwicklungen allemal, insbesondere deshalb, weil viele Funktionalitäten bezüglich einer Gruppenbildung und -verwaltung hinzugekommen sind. So steht mittlerweile an den Hochschulen in Form von umfassenden E-Learning-Systemen für die didaktische Einbindung in Lehrprozesse ein gut bestückter Instrumentenkasten bereit.<sup>9</sup> Dennoch hat sich auf breiter Front mit der digitalen Datenverwaltung über Learning-Management-Systeme (LMS) leider nur eine eher technische und verwaltende Sicht auf die Lernprozesse und Nutzung in den Lehrprozessen durchgesetzt. Damit fehlt etwas Entscheidendes für eine breite Akzeptanz der neuen Formen des digitalen Lernens im virtuellen Raum: Es fehlen die Bedingungen und Ideen, wie sie im Prinzip des Stuhlkreises zum Ausdruck kommen. Dabei sollte aus didaktischer Sicht ohnehin klar sein, dass sich der „Mehrwert“ der digitalen Medien nicht aufgrund der bloßen technischen Einführung des Mediums ergibt, sondern vor allem von der Qualität des Konzepts abhängt.

## Social Software

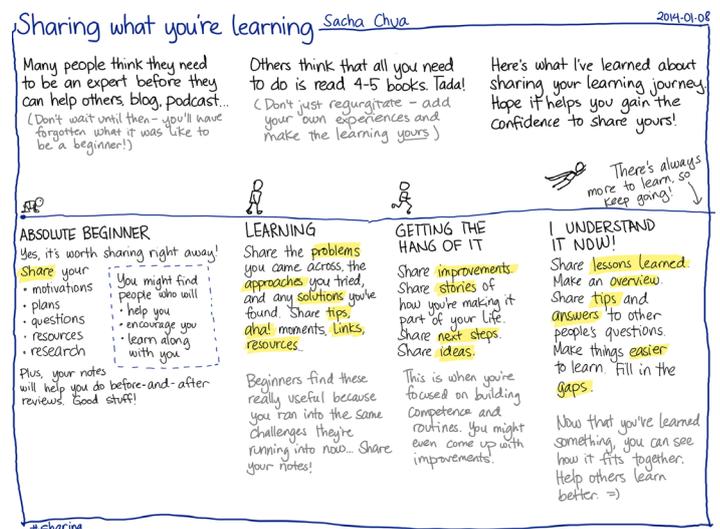
Peer-Lernen lässt sich mit sozialen Lernplattformen und den Social Media als E-Learning-Instrumente völlig neu gestalten. Denn auf der individuellen Ebene ist die primäre Eigenschaft sozialer Medien „ihre persönliche Nähe.“ Ihr Fundament ist „der freundschaftliche Austausch“ (Lobo 2015), eine Grundbedingung von Vernetzung. Erst mit der Entwicklung und dem Einsatz von Social Software, also beispielsweise von Facebook im privaten oder beispielsweise IBM Connections im beruflichen Bereich, können im digitalen Kontext die pädagogischen Prinzipien des Stuhlkreises richtig umgesetzt werden. Und das aus mehreren Gründen:

- Rein technisch gesehen handelt es sich bei Social Software um sogenannte „nutzungsoffene“ Anwendungen. D.h., dass der vorgesehene Verwendungszweck nicht über die Technik an sich vorgegeben ist, sondern erst in der Praxis, durch die Anwender, festgelegt wird. Das ist die Basis für die Übertragung der Stuhlkreisprinzipien in den digitalen Raum, insbesondere der Aspekt der Gestaltung des Seminars durch die Teilnehmer\*innen.
- Das Pendant zum analogen Stuhlkreis ist die digitale Community. Der nicht nur metaphorisch leere Raum des Stuhlkreises ist die – ebenfalls sehr reale – Unbestimmtheit (Nutzungsoffenheit) der Aufgabe oder des Zwecks einer Community. Digitale Communities funktionieren überhaupt erst, wenn sich in ihrem Rahmen Gleichgestellte zu einer gemeinsamen Aufgabe, dem Nachgehen eines gemeinsamen Interesses oder dem Lösen eines Problems, zusammenfinden.

- Die Teilnehmer\*innen sind die Mitglieder einer Community. Sie werden über ihre Profile „lebendig“ und mit vielerlei Eigenschaften erlebbar. Die Profile ermöglichen also die Sichtbarkeit jedes Einzelnen im Rahmen der Community. Interessanterweise auch ohne (reale) Bilder, denn die Aktivitäten (Timeline) ermöglichen starke Rückschlüsse auf die Personen dahinter.
- Das Face-to-Face-Anliegen der Gleichgestellten, also der Peer-Charakter einer Community, ergibt sich aus dem Prinzip des Netzwerkers. Man lädt andere Personen zur Teilnahme in eine Community ein oder folgt freiwillig anderen Profilen bzw. Communities, beispielsweise weil man am Thema interessiert ist. „Zwangscommunities“<sup>10</sup>, so kann man zumindest aus der betrieblichen Praxis zeigen, funktionieren nicht (adäquat).
- Der zentrale Kern, und damit die Verbindung zur Vulnerabilität, sind der gemeinsame Austausch und die Kommunikation im Rahmen digitaler Communities durch den Aufbau von Beziehungen. Dabei kann jede/r bei jeder/m gleichberechtigt kommentieren, teilen/mitteilen (sharen) und empfehlen (liken). „Was tust du gerade?“. Aus dem Festhalten der gerade stattfindenden Aktivitäten (Status-Update) im Rahmen der Profile ergibt sich nicht nur die Sichtbarkeit der einzelnen Community-Mitglieder, sondern auch ein sehr unmittelbares Feedback – und natürlich Verletzlichkeit sowie, sicher nicht allzu selten, reale Verletzungen, genauso wie Anerkennung und Wertschätzung.

## Like it & Share it

Um mit dem letzten und zentralen Aspekt zu beginnen: Sichtbarkeit bedeutet auch im digitalen Kontext mehr als ein Bild, das getaggt wird und ansonsten auf Hobbys verweist. Das ist wiederum über Social Software ganz einfach möglich, denn wenn die Mitglieder einer Community „liken“ und „sharen“, also das tun, was den Kern sozialer Software ausmacht, dann teilen sie sich mit: indem sie anderen ermöglichen, geliebte Dinge zu sehen oder Angenehmes zu hören, Positionen mitzubekommen und dazu – auch kritisch – Stellung zu nehmen. Feedback geben eben. Dabei „sehen“ sie normalerweise, in welcher Gemütsverfassung die Betroffenen sind, welche Emotionen sie gerade bewegen, und können die eigenen Gefühle im Gegenzug auch deutlich zum Ausdruck bringen. Und das im Rahmen der jeweiligen Gruppe (Communities) öffentlich und jederzeit sichtbar. Das hat im digitalen Zeitalter auch „der Journalismus mit seinem Publikum gemeinsam: den langsam gewachsenen Mut, sich berühren zu lassen und das auch öffentlich zu machen“ (Lobo 2015). Deshalb sind echte Profile, also solche, die das Teilen (auch von Lehrgangsinhalten und Dokumenten) und Folgen (von Communities, Inhalten und vor allem anderen Studierenden) ermöglichen, das Kernstück jeder digitalen Lern-Community. Metaphorisch gesprochen



**Bild 4** Teilen, was man gerade lernt (Sacha Chua – „Sharing what you're learning“ auf den Wikimedia Commons)

wird der Stuhlkreis tatsächlich (erst) dann digital, wenn man über sein Profil im Kreis der Community Platz nimmt – und kollaborativ, also unter aktiver eigener Beteiligung, mit seinen Peers lernt.

Obige Abbildung zeigt sehr schön, was mit dem analogen Stuhlkreis begann und sich im digitalen Kontext fortsetzt: unmittelbar zu teilen, was man gerade (in der Gruppe) lernt, ist der Schlüssel für ein erfolgreiches kollaboratives Lernen. Das bedeutet nämlich auch, sich mitzuteilen, seine Fragen zu stellen, seine Erfolge zu schätzen und natürlich vor allem sichtbar zu werden. Alles Voraussetzungen, um im Rahmen der Gruppe der Gleichgestellten Feedback und Hilfe zu bekommen.

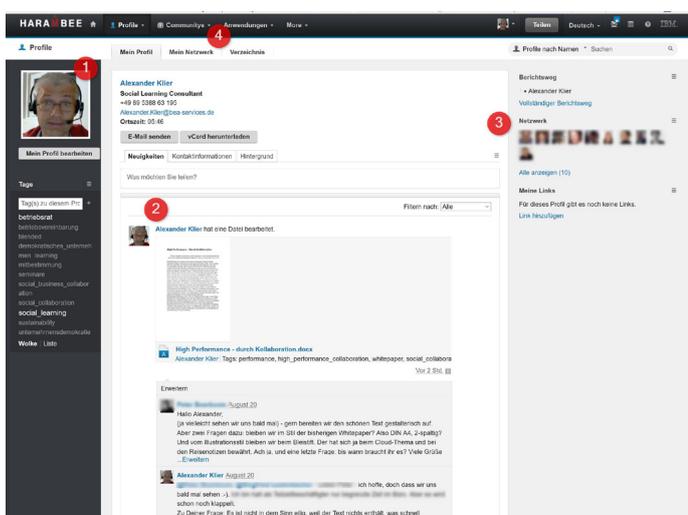
## Profile

Ebenfalls durch die Brille der digitalen Reflexion betrachtet: Das Profil der Teilnehmer\*innen, das bereits analog zu Beginn des Seminars über die jeweiligen Vorstellungsrunden angelegt wurde, und in vielen Seminaren tatsächlich während des gesamten Zeitraums sichtbar an die Wände plakatiert wird, wird im digitalen Kontext bezüglich der Aspekte des Handelns, Denkens und eigener Positionen komplettiert. Das macht es so zentral, dass im virtuellen Raum Profile existieren und gepflegt werden. Was nicht bedeutet, dass es um Klarnamen und Bilder geht, denn glücklicherweise funktioniert die Profildarstellung – und vor allem die Erkennbarkeit auf Seiten der anderen Teilnehmer – auch dann, wenn nur sichtbar wird, was die hinter den Profilen steckenden Personen denken, fühlen und vor allem tun (oder auch nicht tun). Zweck und Bedeutung bei der Gestaltung einer digitalen Community bekommt man auch hier – oder gerade hier – nur um den Preis des Sichtbar-Werdens der Mitglieder im Netzwerk. Also dadurch, von den anderen gesehen und in seiner Würdigkeit anerkannt zu werden. Für die digitale Seminargestaltung bedeutet es, die Community-Mitglieder über ihre Profile sichtbar zu machen, um Vertrauen zu ermöglichen. Sichtbarkeit, verstanden als Möglichkeit, mitzubekommen, was der andere macht und wie ich da-

rauf reagiere, in dem ich kommentiere, etwas mag oder auch nicht mag. Letztlich entwickeln die Teilnehmer also einen Bezug zu den Peers, auch ohne „wahre Daten“ über diese zu haben. „Man entwickelt auch Sympathie oder Antipathie, beispielsweise wenn man Beiträge einer Person liest, oder beobachtet, ob sich eine ‚Person‘ pro- oder antisozial gegenüber anderen verhält“ (Kerres, Hölterhof & Nattland 2011, S. 11).

Ein Profil ist eine typische Eigenart – aber auch Notwendigkeit – von Social Software. Hier im Bild eine Plattform auf Basis von IBM Connections für die digitale Zusammenarbeit in Unternehmen, wie sie beim Autor eingesetzt wird. Zentral bei den Profilen ist nicht das Bild (1), sondern der Aktivitätsstrom bzw. die Timeline

in der Mitte (2), sowie das abgebildete Netzwerk (3) und die zu einem gehörigen Communities (4).



**Bild 5** Screenshot eines Profils auf IBM Connections

## Community Building

Mit Community wird im Allgemeinen eine Gruppe bezeichnet, die sich fortlaufend gemeinsam einer Aufgabe bzw. Herausforderung stellt, deren Mitglieder kommunikativ untereinander verbunden (vernetzt) sind und sich freiwillig Ziele bezüglich des eigenen (Lern-)Handelns geben bzw. einen Sinn in einer Beteiligung sehen. Von einer Community im Sinne einer „echten“ sozialen Gemeinschaft kann auch dann gesprochen werden, „wenn kein Face-to-Face-Kontakt stattfindet“ (Döring 2001), denn auch „Wissensgemeinschaften“, wie etwa die Scientific Community, „bilden eine Heimat für Identitäten“ (North, Franz & Lembke 2004, S. 9). Jedenfalls dann, wenn man sie in Form einer Community – und damit als seminarinterne Öffentlichkeit – organisiert. Im Rahmen einer Community werden persönliche Vorhaben bereits dadurch wertgeschätzt, dass sie gemeinsam verfolgt werden.<sup>11</sup> D.h., die Mitglieder partizipieren an einer Community, indem ihre spezielle Fähigkeit oder auch ihr besonderes Wissen als Kompetenz anerkannt wird (a.a.O.), wodurch sie wiederum gerne eigene Beiträge leisten (Eigenaktivität). In Organisationen werden Communities gerne als „Anatomie“ der Verzahnung individueller Lernprozesse mit denen der Weiterentwicklung der einbettenden sozialen Gemeinschaft“ beschrieben (Wikipedia: Community of Practice). Das pädagogisch Entscheidende daran ist: Digitale Communities können nicht, beispielsweise von der Hochschulleitung, angeordnet werden. Sie entstehen erst dann (zumindest im hier gemeinten Sinn), wenn sich deren Mitglieder freiwillig und partizipativ engagieren.<sup>12</sup> So wie es auch im analogen Stuhlkreis passiert.

Art	Mitglieder/ Beziehung	Ziel/Struktur	„Technik“/ Organisation	Vernetzung
<b>Gruppe</b>	Willkürlich oder zufällig (Social Serendipity) / keine feste Beziehung	Kein (fixes) Ziel / vielfältige Strukturbildung möglich	Keine spezielle Technik/ spontane Organisation	Unterschiedlich intensive persönliche und verschieden freiwillige Vernetzungen
<b>Arbeits-/ Lerngruppe</b>	Zweckbestimmt / Einteilung im Organisationskontext / teilautonome, inhaltszentrierte Beziehung	Arbeits- oder Lernzweck / vielfältige Strukturbildung möglich	Unterschiedliche Arbeits- oder Lerntechniken / willkürliche Organisation	Funktionale Vernetzung entlang des Ziels / Mittel für anderen Zweck
<b>Team</b>	Arbeitszusammenhang, in der Regel gemeinsame Aufgabenstellung / teilautonome, zweckzentrierte Beziehung	Effiziente Gestaltung des Arbeitsprozesses/ Struktur entlang des Arbeitsprozesses	Unterschiedliche Techniken / geplante Organisation	Funktionale Vernetzung entlang des Arbeitszusammenhangs / Mittel für anderen Zweck
<b>Projekt</b>	Hierarchiebestimmt/ heterogene fremdbestimmte Besetzung / kompetenzzentrierte Beziehung	Erladigung einer spezifischen Aufgabe / Einteilung aufgrund der Kompetenzverteilung	Projektverwaltungssoftware / Projektleiter / hierarchische Organisation	Funktionale Vernetzung entlang des Zwecks/ Mittel für anderen Zweck
<b>Community</b>	Freiwillige aktive Zugehörigkeit / in der Community als Peer / persönliche Beziehung	Selbst gewähltes Ziel oder Thema / vielfältige Strukturbildung möglich	Digitale kollaborative Plattform / Organisation entlang des Zieltes oder Themas	Vernetzung um der Vernetzung willen bzw. selbstzweckliche kommunikative Vernetzung

**Tabelle 1** Unterschiedliche Arten von Gruppen

Gruppe ist nicht gleich Gruppe. Die oben stehende Tabelle soll in idealtypischer Form zeigen, welche unterschiedlichen Gruppierungen es gibt, welche Strukturen sie aufweisen, welche Ziele sie verfolgen und vor allem, wie die Beziehung der Mitglieder zueinander und im Netzwerk sich darstellt. In der Praxis werden Mischformen, wie beispielsweise Projekte, die in Form einer Community organisiert werden, überwiegen. Reine, beziehungsweise echte Communities, beispielsweise als „Communities of Practice“, sind (noch) relativ selten.

### Social Software als „poietischer“ Raum

Räume sind auch im Hochschulkontext nie nur architektonisch zu sehen. Sie sind immer auch Kulturraum, Freiraum, Leerraum, Lehrraum und öffentlicher Raum. „Wir lehren, was Bewegung, Entwicklung und Bildung uns bedeuten, nicht über das, was wir sagen und behaupten, nicht nur über unsere didaktischen Konzepte und Arrangements, sondern in ganz hohem Maße auch durch den Wert, den wir der Gestaltung des [...] Raums für Bildungsprozesse beimessen, und den Aufwand, den wir in sie investieren.“ Werner Sesink gibt in seiner Keynote (2014) eine passende Antwort auf die Frage, was das Besondere am virtuellen Raum, der digital mittels Social Software gestaltbar ist, sein könnte. Auch wenn es in den theoretischen Ausarbeitungen bisher noch nicht Standard ist, sich mit den Möglichkeiten und Eigenarten virtueller Räume als „qualitative“ bzw. „echte“ Räume zu beschäftigen, spielen diese in der Praxis eine große Rolle. D.h., die Qualität des digitalen Raumes, der sich aus der verwendeten Technik ergibt, zu kennen, ist die Voraussetzung für die Erfassung seines pädagogischen Kerns und Einsatzgebietes. Das Raumkonzept ist deshalb nicht nur eine zentrale Eigenschaft des

analogen Stuhlkreises, sondern zeigt sich als Qualität auch im digitalen Pendant, dem virtuellen Raum.

» Das Raumkonzept ist deshalb nicht nur eine zentrale Eigenschaft des analogen Stuhlkreises, sondern zeigt sich als Qualität auch im digitalen Pendant, dem virtuellen Raum. «

Verallgemeinert und auf den digitalen Kontext übertragen will ich es so formulieren:

- Social Software stellt das dar, was Werner Sesink „zurückhaltende Technik“ nennt. Sie steht als „poietischer Raum“ (gr. poiesis = Hervorbringen und Herstellen durch Menschen) nicht im Vordergrund und dominiert den virtuellen Raum nicht. Durch die Nutzungsoffenheit können die User ihre Spuren hinterlassen und werden umgekehrt „in ihrer ganzen Existenz“ (a.a.O., S. 42) ernst- und wahr genommen.
- Als „potentieller Raum“ (a.a.O., S. 39f.) sorgt Social Software, genauer das Community Building, für folgende pädagogische Grundbedingung: „Es geht um Euch, die Lernenden; es geht um Menschen mit leiblichen Bedürfnissen; es geht um [...] [ein] Zusammen-, Für- und Miteinander-Lernen“.

Bezogen auf die Gestaltung der digitalen Lernräume bedeutet Einsatz von Social Software vor allem die Möglichkeiten zur Kollaboration innerhalb einer Community.

## Demokratie und Raum

Das digitale bzw. virtuelle Raumkonzept erinnert nicht zufällig an die Entstehungsgeschichte der Demokratie: Die frühen griechischen Stadtgemeinschaften (Poleis) besaßen „Plätze, auf denen die Bewohner zu politischen Aufgaben zusammenkamen und sich als Mitglieder einer autonomen städtischen Gemeinschaft formierten“ (Hölscher 1998, S. 16). Diese Plätze mussten architektonisch nicht besonders ausgefallen oder üppig mit Bauten ausgestattet sein. Sie stellten jedoch innerhalb der Polis einen neutralen und zunächst „herrschaftsfreien“ Raum dar. Bei der Gestaltung dieser Plätze (Agorai) ging es also nicht um die ästhetische Gestaltung der Innenstadt. Im Vordergrund stand einerseits die pragmatische Organisation des Gemeinwesens durch den notwendigen Raum für soziale Aktivitäten, andererseits die Ausstattung mit entsprechenden kommunikativen Freiräumen.

Öffentliche Räume werden durch Kommunikation hergestellt, denn Öffentlichkeit entsteht überhaupt erst durch gemeinsamen (politischen) Austausch. Öffentlichkeit und (ihre) Räume sind also nicht einfach „gegeben“ (Faulstich & Haberzeth 2010). Sie werden poetisch durch gemeinsames Kommunizieren und Handeln hergestellt. Räumen werden dabei „Werte und Bedeutung zugeordnet“. Genau diese Eigenschaft zeichnet auch digitale „Räumlichkeiten“ aus, abhängig von der unterschiedlich strikten Fixierung auf bestimmte Zwecke durch ihre Programmierung. Der größte Freiheitsgrad ergibt sich durch die nutzungs offene Technik, wie sie Social Software oder soziale Kollaborationsplattformen darstellen.

---

## Der digitale Stuhlkreis

Social Software ist der Schlüssel zum digitalen Stuhlkreis, bzw. stellt die Möglichkeit zur Verfügung, die Methode des Stuhlkreises und seine Prinzipien digital umzusetzen. Auf einer rein sozio-technischen Ebene beschrieben stellt sie, wie schon beschrieben, ein nutzungs offenes System dar. Das zentrale Merkmal eines solchen Systems ist die „Flexibilität und Offenheit bei der Ermöglichung und Unterstützung einer großen Bandbreite von Nutzungspraktiken“ (Richter & Riemer 2013, S. 2). So ergibt sich auch technisch gesehen erst durch die Nutzung von Social Software die Möglichkeit, die pädagogischen Ideen des Stuhlkreises richtig anzuwenden und umzusetzen. Erst im Rahmen einer solchen Plattform wird das Prinzip des „Klassen-Raums“ und des „Hör-Saals“ überwunden, weil es auf digitaler Ebene den notwendigen und zu gestaltenden „Leer-Raum“ zur Verfügung stellt. Die konkrete Ausgestaltung und didaktische

Anwendung des virtuellen Raumes beruhen zentral auf Prinzipien der Vernetzung, der Beziehung untereinander und vor allem der „Sinnggebung durch die Nutzer“ (a.a.O., S. 1). Sinnggebung ist ein gruppenbezogener Vorgang und wird in der praktischen und vor allem partizipativen Ausgestaltung (beispielsweise der Zweckbestimmung der Community) vollzogen. Im Rahmen des digitalen Miteinanders, speziell der Vernetzung und dem Aufbau der Beziehungsebene im Rahmen des Community Building, kommen die Emotionalität, Verletzlichkeit und das Feedback als lernförderliche Komponenten voll zum Tragen. Die Nutzungsoffenheit, die Gestaltung der Beziehungsebene im Rahmen eines Peer-Kontextes sowie die Sinnggebung durch die Anwender machen in meinen Augen die eigentliche Faszination von Social Software aus. Wie schließlich auch ihre Effizienz im Einsatz der Lehre und der Forschung – wenn man sie denn einsetzt.

Dabei dürfte sich die soziale Praktik des digitalen Stuhlkreises und eine Ermächtigung der Lernenden erst durch die tatsächlich erfahrene Praxis an Hochschulen etablieren lassen. Die Kritik am Stuhlkreis

weist darauf hin, dass diese Art von Seminargestaltung, egal ob analog oder digital, an Voraussetzungen gebunden ist, die nicht selbstverständlich sind und deren Verfügbarkeit oder Ermöglichung auch nicht im Belieben der Lehrenden stehen. Als zentrale organisationale Voraussetzung, um eine soziale Praktik zu etablieren, wäre zuallererst eine entsprechende Vertrauenskultur zu nennen. Es muss ein Grundvertrauen der Beteiligten sowohl in die Organisation als auch in die entsprechende Peer-Gruppe und natürlich gegenüber den Lehrenden geben, dass die Verletzlichkeit nicht zu realen Verletzungen führt. Dem folgt im Stellenwert unmittelbar eine Kultur gegenüber Fehlern im Sinne einer Fehlertoleranz, also Fehler zu machen und Fehler machen zu dürfen, um daraus zu lernen und damit die Verletzlichkeit positiv im Sinne einer Resilienz zu wenden. Ich glaube, dass gerade der Punkt des Beziehungslernens und der damit verbundenen starken Emotionalität von Lernprozessen in den Debatten um analoge und digitale Konzepte noch grob unterschätzt wird, falls diese Aspekte angesichts von überwältigend viel „Lernstoff“ überhaupt eine Erwähnung finden.

## Literatur

- [1] **Benkler, Y. (2011):** The Unselfish Gene. In: Harvard Business Review July–August 2011. Verfügbar unter: <https://hbr.org/2011/07/the-unselfish-gene> [07.09.2015]
- [2] **Blaffer-Hrdy, S. (2010):** Mütter und Andere. Wie die Evolution uns zu sozialen Wesen gemacht hat. Berlin VerlagBrown, B. (2011): The Power of Vulnerability. TED Talk.
- [3] **Brown, B. (2011):** The Power of Vulnerability. TED Talk. Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=iCvmsMzIF7o> (mit Transkript in Deutsch). Stand vom 02.09.2015
- [4] **Brown, B. (2012):** Daring Greatly: How the Courage to Be Vulnerable Transforms the Way We Live, Love, Parent, and Lead. New York City, NY: Gotham
- [5] **Brown, B. (2013):** Why Your Critics Aren't The Ones Who Count. TED Talk. Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=8-JXOnFOXQk> [08.09.2015]
- [6] **Catholicism Wow (2014)(Hrsg.):** Der Stuhlkreis als totalitäres Herrschaftsinstrument in der Pädagogik. Verfügbar unter: <http://www.catholicism-wow.de/pivot/entry.php?id=550> [09.09.2015]
- [7] **Döring, N. (2001):** Virtuelle Gemeinschaften als Lerngemeinschaften!? Zwischen Utopie und Dysutopie In: DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung. Verfügbar unter: <https://www.die-bonn.de/zeitschrift/32001/positionen4.htm> [04.12.2020]
- [8] **Faulstich, P. & Haberzeth, E. (2010):** Aneignung und Vermittlung an lernförderlichen Orten. Theoretische Begründung und exemplarische Analysen von Lernorten. In: Zeuner, C. (Hrsg.): Demokratie und Partizipation. Beiträge der Erwachsenenbildung. Nr. 1/2010, S. 58 - 79. Verfügbar unter: <https://www.ew.uni-hamburg.de/einrichtungen/ew3/erwachsenenbildung-und-lebenslanges-lernen/files/hhhefte-1-2010-pdf.pdf> [04.12.2020]

- [9] **Fuller, R. W. (2014a):** Dignity in Education (Part 1). Somebodies, Nobodies, and the Politics of Dignity. Verfügbar unter: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/somebodies-and-nobodies/201402/dignity-in-education-part-1> [04.12.2020]
- [10] **Fuller, R. W. (2014b):** Dignity in Education (Part 2). Somebodies, Nobodies, and the Politics of Dignity. Verfügbar unter: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/somebodies-and-nobodies/201402/dignity-in-education-part-2> [04.12.2020]
- [11] **Kurtz, D. (2014):** Stuss im Stuhlkreis. Verfügbar unter: <http://www.sueddeutsche.de/bildung/lehrer-blog-zu-fortbildungen-stuss-im-stuhlkreis-1.2011815> [02.09.2015]
- [12] **Foucault, M. (1991):** Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses. Frankfurt: Suhrkamp
- [13] **Grell, P. & Rau, F. (2011):** Partizipationslücken – Social Software in der Hochschullehre. In: Medienpädagogik Themenheft Nr. 21: Partizipationschancen im Kulturraum Internet nutzen und gestalten – Das Beispiel Web 2.0, Verfügbar unter: [http://www.medienpaed.com/globalassets/medienpaed/21/grell\\_rau1111.pdf](http://www.medienpaed.com/globalassets/medienpaed/21/grell_rau1111.pdf) [02.09.2015]
- [14] **Hegel, G.W.F. (1996):** Phänomenologie des Geistes. Stuttgart: Reclam. Verfügbar unter: <http://www.zeno.org/Philosophie/M/Hegel,+Georg+Wilhelm+Friedrich/Ph%C3%A4nomenologie+des+Geistes> [04.12.2020]
- [15] **Hölscher, T. (1998):** Öffentliche Räume in frühen griechischen Städten. Heidelberg: Winter
- [16] **Kerres, M.; Hölterhof, T. & Nattland, A. (2011):** Zur didaktischen Konzeption von „Sozialen Lernplattformen“ für das Lernen in Gemeinschaften. Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung; <http://www.medienpaed.com/Documents/medienpaed/2011/kerres1112.pdf> [20.09.2015]
- [17] **Klafki, W. (2007):** Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim: Beltz.
- [18] **Klier, A. (2014):** Social eLearning. Über das Lernen in Gruppen entlang von Social Collaboration-Plattformen. Siepman, F. (Hrsg.), *Lerntrends 2015. Jahrbuch eLearning & Wissensmanagement 2015*, S. 22 - 27; <https://www.alexander-klier.net/wp-content/uploads/Artikel-Social-eLearning.pdf> [05.12.2014]
- [19] **Klier, A. (2015a):** Social Learning. Eine Lerntheorie für das digitale Zeitalter. Mit didaktischen Empfehlungen. In: *Grundlagen der Weiterbildung – Praxis-hilfen (GdW-PH)*, 126te Ergänzungslieferung, Juni 2015
- [20] **Klier, A. (2015b):** Vom Wir Gefühl beim Lernen. Praxisbeitrag für die Deutsche Universitätszeitung (DUZ), Ausgabe 08/2015, S. 69 – 71. Verfügbar unter: <http://www.duz.de/duz-magazin/2015/08/vom-wir-gefuehl-beim-lernen/328> [02.09.2015]
- [21] **Klier, A. & von Treck, T. (2015):** Kollaboration als Kern einer E-Learning Strategie. Werkstattbericht zur gleichnamigen Tagung. In: *Zeitschrift für Hochschulentwicklung (ZFHE)*, Themenheft Nr. 10-2 v. Mai 2015, S. 83 – 95. Verfügbar unter: <http://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/816/665> [02.09.2015]
- [22] **Neidhardt, H. (2006):** Orte der Lernermöglichung. Wie Kontextmerkmale Lernprozesse unterstützen. In: *DIE (Hrsg.): DIE Zeitschrift* Nr. 4/2006, S. 39 - 41 [PDF]. Verfügbar unter: <http://www.diezeitschrift.de/42006/neidhardt0602.pdf> [08.09.2015]
- [23] **North, K.; Franz, M. & Lembke, G. (2004):** Wissen-serzeugung und -austausch in Wissensgemein-schaften. *Communities of Practice. QUEM Report* Nr. 85. <http://www.abwf.de/content/main/publik/report/2004/report-85.pdf> [14.09.2015]
- [24] **Lobo, S. (2015a):** Die unerträgliche Nähe des Netzes. Kolumne in *Spiegel Online* v. 09.09.2015. Verfügbar unter: <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/soziale-netzwerke-die-unertraegliche-naehe-des-internets-kolumne-a-1052118.html> [14.09.2015]
- [25] **Lobo, S. (2015b):** Digitale Schule: Vernetzung stark gefährdet. Kolumne in *Spiegel Online* v. 16.09.2015. Verfügbar unter: [http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/sascha-lobo-digitalisierung-des-bildungssystems-a-1053230.html#ref=nl-the-ma-22841-spon\\_lobo](http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/sascha-lobo-digitalisierung-des-bildungssystems-a-1053230.html#ref=nl-the-ma-22841-spon_lobo) [20.09.2015]
- [26] **Oerter, R. & Montada, L. (1987):** *Entwicklungspsychologie*. Weinheim: Psychologie Verlags Union
- [27] **Poggendorf, A. (2012):** Face-to-face im Stuhlkreis. Verfügbar unter: [http://h1b.de/fileadmin/h1b-global/downloads/dnh/full/2012/DNH\\_2012-6.pdf](http://h1b.de/fileadmin/h1b-global/downloads/dnh/full/2012/DNH_2012-6.pdf) [04.12.2020]

- [28] **Rakoczy, H. & Tomasello, M. (2008):** Kollektive Intentionalität und kulturelle Entwicklung. In: DZPh Nr. 56 (2008), Berlin, S. 1 - 10. Verfügbar unter: [https://www.eva.mpg.de/documents/deGruyter/Rakoczy\\_Kollektive\\_DeuZPhilo\\_2008\\_1554491.pdf](https://www.eva.mpg.de/documents/deGruyter/Rakoczy_Kollektive_DeuZPhilo_2008_1554491.pdf) [04.12.2020]
- [29] **Reckwitz, A. (2003):** Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. Zeitschrift für Soziologie, Jg. 32, Heft 4, August 2003, S. 282–301. <https://www.degruyter.com/view/journals/zfsoz/32/4/article-p282.xml?language=de> [04.12.2020]
- [30] **Reckwitz, A. (2004):** Die Reproduktion und die Subversion sozialer Praktiken. In: Hörning, K. H. (Hrsg.), Doing Culture. Zum Begriff der Praxis in der gegenwärtigen soziologischen Theorie, Bielefeld.
- [31] **Reich, K. (Hrsg.):** Gruppenarbeit im Methodenpool der Uni Köln. Verfügbar unter: <http://methodenpool.uni-koeln.de/download/gruppenarbeit.pdf> [04.12.2020]
- [32] **Reimer, R. (2004):** Blended Learning – veränderte Formen der Interaktion in der Erwachsenenbildung. Dewe, B.; Wiesner, G. & Zeuner, C. (Hrsg), Milieus, Arbeit, Wissen: Realität in der Erwachsenenbildung. Report 1/2004 des DIE, S. 265 - 271. <http://www.die-bonn.de/doks/reimer0401.pdf> [20.09.2015]
- [33] **Richter, A. & Riemer, K. (2013):** Nutzungsoffene Anwendungssoftware. Wirtschaftsinformatik Nr. 3/2013, S. ; Verfügbar unter: [https://www.researchgate.net/publication/257696028\\_Nutzungsoffene\\_Anwendungssoftware](https://www.researchgate.net/publication/257696028_Nutzungsoffene_Anwendungssoftware) [04.12.2020]
- [34] **Rich Harris, J. (1995):** Where is the Child's Environment? A Group Socialisation Theory of Development. Verfügbar unter: <https://faculty.weber.edu/eamsel/Classes/Child%203000/Lectures/3%20Childhood/SE%20development/JudithHarris.html> [04.12.2020]
- [35] **Rutledge, P. B. (2011):** Social Networks: What Maslow Misses. None of Maslow's needs can be met without social connection. Verfügbar unter: [https://www.psychologytoday.com/intl/blog/positively-media/201111/social-networks-what-maslow-misses-0?source=post\\_page](https://www.psychologytoday.com/intl/blog/positively-media/201111/social-networks-what-maslow-misses-0?source=post_page) [04.12.2020]
- [36] **Sesink, W. (2014):** Überlegungen zur Pädagogik als einer einräumenden Praxis. In: Rummler, Klaus, (Hrsg.) (2014). Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken. Bd. 67. Medien in der Wissenschaft. Münster, Westf: Waxmann, S. 29-34. Verfügbar unter: <http://2014.gmw-online.de/wp-content/uploads/029.pdf> [08.09.2015]
- [37] **Szczyrba, B. & Wildt, J. (2005):** Vom akademischen Viertel zur methodisch regulierten Anwerbungsphase. In: Berendt, B., Fleischmann, A., Schaper, N., Szczyrba, B. & Wildt, J. (Hrsg.), Neues Handbuch Hochschullehre. Berlin: Raabe Verlag, Griffmarke C 2.9.
- [38] **Tomasello, M. (2010):** Warum wir kooperieren. Berlin: Suhrkamp
- [39] **Tomasello, M.; Carpenter, M.; Call, J.; Behne, T. & Moll, H. (2005):** Understanding and sharing intentions: The origins of cultural cognition. In: Behavioral and Brain Sciences, Nr. 28/2005, S. 675–735. Verfügbar unter: <https://wiki.inf.ed.ac.uk/twiki/pub/ECHOES/Intentionality/Tomasello2005.pdf> [01.09.2015]
- [40] **Topping, K. J. (2005):** Trends in Peer Learning. In: Educational Psychology Vol. 25, No. 6, pp. 631–645.
- [41] **Wageneder, G. & Jadin, T. (2007):** eLearning2.0 Neue Lehr/Lernkultur mit Social Software? [HTML]. Verein Forum Neue Medien (Hrsg.), E-Learning: Strategische Implementierungen und Studieneingang. Tagungsband 13. fnm-austria Tagung. Graz.
- [42] **Wildt, B. (2011):** Schule der Beschämung und der Scham. Zur Bedeutung psychodramatischer Erfahrungen von Lehrenden für eine Veränderung von Schulkultur. In: Zeitschrift für Psychodrama und Soziometrie Nr. 10/1/2011, S. 57 – 68

### Erstabdruck 2016

Klier, A. (2016): Der Stuhlkreis wird digital. Zur Praktik einer partizipativen Lehr- und Lernkultur mit Social Software. In: Neues Handbuch Hochschullehre, 75. Ergänzungslieferung (Griffmarke D 3.29).

## Anmerkungen

- 1 Aus dem pädagogischen Konzept der Eltern-Kind-Initiative „Tarzanmäuse“ in München-Sendling, S. 11. „Leitziel der Tarzanmäuse ist es, Kinder stark zu machen.“ URL: [http://tarzanmaeuse.de/pdf/paed\\_konzept\\_09.pdf](http://tarzanmaeuse.de/pdf/paed_konzept_09.pdf)
- 2 Bei den genannten Erkenntnissen beziehe ich mich jeweils auf die dahinterliegenden Methodiken. So ist etwa die Gruppendynamik eine eigene Methode, die gruppendynamische Vorgänge beeinflussen und erfahrbar machen soll. Das Psychodrama ist eine spezielle Form der Gruppendynamik, die als „Gruppenpsychotherapie“ gruppenbezogene Vorgänge erzeugen kann, aber, getragen durch ein humanistisches Menschenbild, gleichzeitig dabei hilft, das eigene Verhalten und Handeln zu reflektieren.
- 3 Auch Zukunftswerkstätten und die Transaktionsanalyse stellen Methoden dar, um in und mit Gruppen zu arbeiten und dabei auf das persönliche Verhalten zu blicken. Während bei Zukunftswerkstätten vor allem die Kritik und das Aufbrechen von Kritik durch positive Utopien im Vordergrund steht, dient die Transaktionsanalyse (nach Eric Berne) dazu, das eigene kommunikative Verhalten gespiegelt zu bekommen, um es zu erklären und schließlich auch – wenn gewünscht – zu verändern.
- 4 Der Unterschied der Themenzentrierten Interaktion (TZI) nach Ruth Cohn, die ebenfalls eine gruppenbasierte Methode darstellt, zu den anderen Methoden ist, dass die TZI zugleich eine Anleitung dafür gibt, wie Gruppen erfolgreich zu moderieren sind, um zu „wachsen“. D.h., es gibt Anleitungen dafür, dass Gruppen tatsächlich zu einer arbeitsfähigen Gruppe werden und erfolgreich Probleme lösen oder auch Themen erarbeiten können.
- 5 Der Bezug bzw. die Kritik kann sich auch indirekt über die fehlenden Tische im Seminarraum vollziehen. Wahlweise wird es auch zum Problem, dass der Kaffee nicht abgestellt werden kann bzw. die Teilnehmer\*innen versehentlich ihre Gläser mit Getränken umschütten, weil sie nicht auf den Tischen, sondern auf dem Boden abgestellt werden. All das sind Aspekte, die man als Referent beachten muss und zu denen man klare Verhaltensregeln aufstellen kann.
- 6 Beispielsweise indem den Arbeitsgruppen bereits mit den Aufträgen mitgeteilt wird, dass sie am besten noch vor der Arbeit und Diskussion festlegen, wer anschließend Bericht erstattet.
- 7 „As we become more attuned to signs of malrecognition and take steps to address them, we can expect significant improvements in the capacity of students to learn.“ Fuller betont in seinen Beiträgen sehr deutlich, dass sich persönliche Fehlentwicklungen gerade dadurch ergeben, dass es eine immer gegebene „Verletzlichkeit durch Imperfektion“ gibt. Wenn es aufgrund der Imperfektion zu einer tatsächlichen Erniedrigung kommt, kann das auch zu einer negativen persönlichen Entwicklung führen. Das gilt für ihn besonders im Rahmen von Eignungstests und Benotungen als Feedback. „The world has a way of giving more accurate and useable feedback than professionals guided by scores on one-time tests given under what are often artificial and adverse conditions“ (2014a).
- 8 So jedenfalls würde ich ihren verwendeten Begriff von „Wholeheartedness“ oder auch eines „wholehearted“ Handelns im pädagogischen Kontext übersetzen.
- 9 Der „Werkzeugkasten“ einer Lernplattform umfasst viele Verfahren und Möglichkeiten, wie sie auch aus „analogen“ Veranstaltungsformen bekannt sind. Hinzu kommt, dass sie als Learning Management Systeme (LMS) auch der Verwaltung der Studierenden, wie etwa den Anmeldungen und der Notenvergabe, dienen (können) sowie Schnittstellen der Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden zur Verfügung stellen. Von Seiten der Didaktik handelt es sich dabei oft um eine digitalisierte Version bewährter Instrumente im Bereich der „analogen“ Hochschulbildung. D.h., dass die Lernplattformen technisch im weitesten Sinne als vorhandenes digitales Werkzeug gesehen werden können, Lehrinhalte zu vermitteln.
- 10 „Zwangscommunities“ ergeben sich immer dann, wenn beispielsweise in stark hierarchischen Organisationen die Hierarchieebenen oder Funktionszuweisungen über eine Community abgebildet werden sollen. Die dadurch stattfindende Missachtung der Nutzungsoffenheit und Freiwilligkeit der Mitarbeit im Rahmen einer Community führt dazu, dass solche Communities zwar formal existieren, aber nicht von den Community-Mitgliedern genutzt werden. Zeigen kann man das daran, dass beispielsweise keine Inhalte aktiv eingebracht bzw. freiwillig bereitgestellt werden.
- 11 Wenn ich es im Nachgang so betrachte, dann ging es im Prinzip bereits im analogen Lerngeschehen darum, während des Seminars und mit den Teilnehmer\*innen eine Community zu bilden. Eine Community auf Zeit (damals in der Regel eine Woche), die sich dem Lehrgangsziel widmete, bezüglich des Kursthemas gemeinsam etwas zu erarbeiten. Didaktisch ermöglicht wurde dies im analogen Kontext durch die Gruppenarbeit im Stuhlkreis.
- 12 Positiv daran ist, dass die Form der Arbeitsorganisation über Communities deutliche motivationale Rückwirkungen auf die Lernzusammenhänge im Rahmen der Hochschule hat – oder zumindest haben kann. Auf vielfältige Art und beständig unter der aktiven Mithilfe der Lernenden kann damit jedenfalls Social Learning betrieben werden.

### Autor

Dr. **Alexander Klier** ist Social Learning Consultant bei der Firma Beck et al. in München. Zudem ist er Lehrbeauftragter an der Universität Potsdam sowie an der Hochschule München zum Thema Erwachsenenbildung. Ursprünglich hat er eine technische Ausbildung in der Kommunikationsbranche absolviert. Nach längerer Berufstätigkeit hat er über den zweiten Bildungsweg Philosophie und Erwachsenenpädagogik an der Hochschule für Philosophie, Philosophische Fakultät S.J., studiert. Seit dem Ende der technischen Ausbildung ist er als Referent und Seminarleiter tätig. Das Thema der sozialen Medien und ihres Einsatzes im Rahmen pädagogischer Konzepte beschäftigt in seit dem Studium. Aus diesem Grund begann er das Bloggen und Publizieren von thematisch passenden Fachaufsätzen speziell zu diesen Themen.





PHILIPP POHLENZ

---

# **Evaluation von Lehre und Studium in der Hochschule 4.0**

Evaluation ist zum Zweck der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung in die Hochschullehre eingeführt worden. Zugleich wird sie von Kontroversen hinsichtlich ihrer Relevanz für Steuerungsentscheidungen begleitet. Vielfach wird sie vom Wissenschaftsbetrieb eher als eine neue Pflicht im Zusammenhang mit den insgesamt eingriffstiefen Hochschulreformen wahrgenommen und nicht als Instrument der Selbstreflexion und kontinuierlichen Verbesserung. Ähnlich verhält es sich mit der Digitalisierung. Ihre Einführung wird vielfach als von extern an die Hochschulen herangetragene Forderung verstanden, additiv zu den vielfältigen Reformen, die die Wissenschaft ohnehin gesehen hat. Der Beitrag diskutiert, welche Rolle Evaluation und Digitalisierung in der Hochschullehre spielen und wie sie als aufeinander bezogene Kennzeichen einer neuen Strategie für die Lehre aufgefasst werden können.

---

## Einleitung

### **Neue Steuerungsleitbilder und Managementansätze für die Hochschulbildung**

Hochschulen haben in den letzten zwei Jahrzehnten Reformen von großer Eingriffstiefe sowie ein enormes Reformtempo erlebt. Unter dem Steuerungsleitbild des New Public Management wurden sie zu wettbewerbliehen und durch institutionell gestärkte Leitungen selbstverantwortlich gesteuerten Organisationen umgebaut (zusammenfassend Hüther & Krücken 2016). Im Gegenzug für gewährte Autonomie und Spielräume bei der Formulierung eigener strategischer Ziele und Profilierungen wurde ein höheres Maß an Transparenz und Rechenschaftspflicht gegenüber Mittelgebern und einer zunehmend kritischen Öffentlichkeit verlangt. Diese Auflagen äußerten sich in einer zunehmenden Dokumentationspflicht bezüglich der erbrachten Leistungen sowie in einer steigenden Bedeutung von Evaluationen und Qualitätsmanagement als Mittel zur Überprüfung der Zielerreichung und Qualitätsentwicklung. Kennzeichnend für die Reformagenda war zudem, dass inhaltliche Entwicklungsziele von außen an die Hochschulen – und hier speziell an den Leistungsbereich Studium und Lehre – herangetragen wurden, die nicht unmittelbar dem traditionellen akademischen Selbstverständnis der Hochschulen (insbesondere der Universitäten) entsprachen. So wurde etwa mit dem Begriff „Employability“ eine berufsqualifizierende Zieldimension der Hochschulbildung akzentuiert, die zwar schon lange – zumindest für die Studierenden – eine wichtige Rolle gespielt hatte, jedoch zugunsten der Funktion akademischer Nachwuchsbildung in den Hochschulen (und hier wiederum vor allem in den Universitäten) weniger stark kultiviert wurde, beispielsweise in Form der Definition außerakademischer Qualifikationsziele („soft skills“).

### **Digitalisierung als Kennzeichen und Motor des Reformprozesses**

Diese Entwicklungen sind bereits vielfach beschrieben und diskutiert worden, sie sollen deshalb im vorliegenden Beitrag nicht erneut vertieft werden. Vielmehr ist es die Absicht des Beitrags, aktuellere Fragen der Hochschulentwicklung aufzugreifen und auf die Debatte über die tiefgreifenden Strukturveränderungen zu beziehen. Namentlich geht es dabei um die Digitalisierung. Diese kann als Beispiel für die Probleme herangezogen werden, die angesichts des hohen Reformtempos in den Hochschulen entstehen: Die „Digitalisierung der Lehre“ wird vielfach als zusätzliche, neue Aufgabe betrachtet, die weitgehend von außen an die Hochschulen herangetragen wird und derer man sich um ihrer selbst Willen bzw. weil sie als ein aus dem hochschulpolitischen Raum stammender Anspruch an die Hochschulbildung formuliert wird, annimmt. Entsprechend formulieren Hochschulen Digitalisierungsstrategien, vielfach, um auf der Verlautbarungsebene des strategischen Handelns die

Bearbeitung der durch die Öffentlichkeit formulierten Erwartungen signalisieren zu können (siehe dazu bereits Brunsson 1989).

Dies hat die Digitalisierung mit vielen anderen Reformzielen der letzten Jahre gemein. So wurden inhaltliche Gestaltungsziele für die Lehre formuliert und den Hochschulen als Aufgaben übertragen, wie etwa die soziale Inklusionsfähigkeit von Hochschulbildung oder auch der Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen. All diese Aufgaben wurden von den Hochschulen zunächst als zusätzliche Belastungen wahrgenommen und additiv um den eigentlichen und zu schützenden Kern des Organisationshandelns (Kühl 2011) – nämlich die Reproduktion des wissenschaftlichen Nachwuchses nach den eigenen Spielregeln – angesiedelt. Die Entwicklung ganzheitlicher Strategien, in denen neue Ziele, wie eben beispielsweise eine heterogenitätssensible Lehre als ein strategisches Hochschulbildungsziel *sui generis*, adressiert werden, stellen nach vorliegender Auffassung in der landläufigen Praxis der Hochschulen eher die Ausnahme als die Regel dar.

In diesem Sinne ist es wichtig zu beobachten, wie die Hochschulen mit der Digitalisierung der Lehre umgehen. Ist sie ein weiteres Konjunkturthema, das nach einer hohen Welle öffentlicher Aufmerksamkeit und innerhochschulischer Irritation wieder an Bedeutung verliert, oder wird sie, wie vielerorts prognostiziert (HFD 2016) die Welt der Bildung nachhaltig verändern und zu einem Wesensmerkmal der Hochschulbildung werden? Sofern letzteres zumindest im Bereich des Wahrscheinlichen ist, stellt sich die Frage, inwieweit Aspekte der digitalen Lehre in Qualitätsvorstellungen zur Lehre und damit in die – mittlerweile ebenfalls nachhaltig etablierten – Verfahren von Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung, also in die Evaluation von Lehre und Studium, Eingang finden.

Dieser Frage widmet sich der vorliegende Beitrag, der dafür folgendermaßen vorgeht: Zunächst wird resümiert, was unter Evaluation in der Lehre zu verstehen ist bzw. wie Kontroversen zu diesem Thema besser zu verstehen sind. Im Sinne der oben angesprochenen „Ganzheitlichkeit“ bei der Bearbeitung von neuen Entwicklungszielen geht es sodann am Beispiel der Digitalisierung darum zu zeigen, inwieweit Evaluation (als Mittel der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung) sowie Digitalisierung (als neue Qualitätsvorstellung für Gestaltungsmerkmale der Lehre und als „Metaprozess“, der die Organisation von Gesellschaft und Wissenschaft insgesamt beeinflusst) miteinander zusammenhängen. Dies kann auf drei verschiedene Weisen bzw. in drei verschiedenen Perspektiven diskutiert werden: Zum einen mit Blick auf Digitalisierung und digitalisierte Lehre als Evaluationsgegenstand. Zum anderen mit Blick auf die Einflüsse, die die Digitalisierung auf die Möglichkeiten bei der Entwicklung von Evaluationsinstrumenten hat, und drittens mit Blick auf die Digitalisierung als Treiber für Innovationen des Wissenschaftssystems im Ganzen (Harris-Hümmert, Pohlenz & Mitterauer 2018). Der Beitrag schließt mit einem Ausblick auf künftige Entwicklungsbedarfe und mögliche Entwicklungslinien.

---

## LINKTIPP

### Digitalisierung

[www.hochschulforum.digitalisierung.de](http://www.hochschulforum.digitalisierung.de)

# Was ist Evaluation?

## Methodische Ansprüche

### Facebook & Co. „entern“ die Wissenschaft: „Likes“ als Evaluation?

Evaluation hat in den vergangenen Jahren zunehmend Eingang in die Alltagssprache gefunden. Hier wird unter dem Begriff Evaluation vielfach alles subsumiert, was in irgendeiner Weise mit „Bewertungen“ zu tun hat. In diesem Sinne wären auch „Likes“, mit denen man sein Gefallen an Beiträgen auf Social-Media-Plattformen wie Facebook zum Ausdruck bringt, eine Evaluation. Abstrakt gesprochen würde eine Evaluation dann darin bestehen, dass „irgend etwas (...) von irgend jemandem nach irgendwelchen Kriterien in irgendeiner Weise bewertet (wird)“ (Kromrey 2005, S. 34f). Ergebnis wäre dann jedoch, dass die von unterschiedlichen Bewerter\*innen vorgenommenen Bewertungen unterschiedlich ausfallen, je nachdem, welche Kriterien gerade zugrunde gelegt wurden. Im Fall der Bewertung beispielsweise von Kinofilmen durch das Publikum mittels Abstimmungsverfahren beim Verlassen des Kinosaals zeigt dies plastisch: Bei dem Einen ist Langeweile entstanden, bei der Anderen hingegen ein Glücksgefühl. Die Subjektivität von solchen Umfragen zum Zweck der Erhebung „evaluativer Aussagen“, wird auch hinsichtlich der studentischen Lehrevaluationen zu einzelnen Lehrveranstaltung diskutiert. Ihr Vorliegen würde zumindest potenziell zu verzerrten, bzw. durch Charakteristika der Urteiler\*innen beeinflussten und damit in ihrer Validität bedrohten Evaluationsergebnissen führen (Pohlenz 2009; Wolbring 2013).

### Evaluation als angewandte Sozialforschung

Wenn man ein wissenschaftssprachliches Begriffsverständnis zugrunde legt, sind die Anforderungen daran, was unter einer Bewertung zu verstehen ist, komplexer. Einer Definition Kromreys folgend, ist Evaluation „(...) das Design für einen spezifischen Typ von Sozialforschung, der die Informationsbeschaffung über Verlauf und Resultate eines (Handlungs- und Maßnahmen-), Programms‘ mit explizit formulierten Zielen und Instrumenten zum Gegenstand hat. Evaluationsziele sind die wissenschaftliche Begleitung der Programm-Implementation und/oder die ‚Erfolgskontrolle‘ und ‚Wirkungsanalyse‘“ (Kromrey 2005, S. 3). Das Zitat macht verschiedene Aspekte deutlich, die Evaluationen kennzeichnen und die zugleich als Anspruch an sie aus methodologischer Sicht gerichtet werden können. Zum einen geht es um den Prozess der Bewertung, der „kontrolliert“ (bzw. kontrollierbar) ablaufen muss, beispielsweise durch die Replizierbarkeit von Bedingungen, unter denen der zu evaluierende Prozess abläuft. Gemeint ist damit auch, dass Bewertungskriterien a priori festgelegt sein müssen und sich nicht im Verlauf verändern dürfen, etwa in Abhängigkeit von veränderlichen Auffassungen der „Evaluator\*innen“ über den Gegenstand. Weiterhin geht es um das Ziel von Evaluationen, hier bestehend in der Analyse von Wirkungen eines Programms. Im Feld der Hochschullehre kann damit beispielsweise die Wirkung eines Studiengangs auf die an ihm teilnehmenden Studierenden gemeint sein, etwa im Sinne des Erreichens der Qualifikationsziele aufgrund der Einwirkung des Studienprogramms. Gerade

hiermit ist eine nur sehr begrenzt einzulösende Forderung verbunden: Um Wirkungen in diesem Verständnis des Wortes beobachten oder gar als kausale Ursache-Wirkungsrelation „messen“ zu können, bräuchte es ein experimentallogisches Forschungsdesign mit dem Vergleich von Experimental- und Kontrollgruppen, idealerweise durchgeführt im zeitlichen Längsschnitt (als Prä-/Post-Messung). Dies im Feld von Lehre und Studium zu realisieren, ist nur sehr begrenzt möglich, weil es bedeuten würde, die Studierenden unterschiedlichen Lehrformen auszusetzen, um die Wirkungen der Lehre in Experimental- und Kontrollgruppe vergleichend beobachten zu können. Dies würde letztlich bedeuten, den Zweck der Evaluation über den Zweck der Lehre selbst zu stellen und Laborbedingungen herzustellen, um die Evaluation methodisch seriös durchführen zu können. Insofern dieser methodische Anspruch, der mit Kausalanalysen verbunden wird, kaum zu halten ist, besteht eine Herangehensweise vielfach darin, die Komplexität von Wirkungsgeflechten, die in einem Programm (wie einem Studiengang) vorzufinden sind, in einem System von Hypothesen bzw. einer Programmtheorie aufzulösen und diese empirisch zu testen (Theory-based Evaluation, z.B. Pawson 2003; Weiss 1998). Ziel ist es dann, neben einer methodisch seriösen Untersuchung von Ursache-Wirkungsbeziehungen (unter Anerkennung aller bestehenden methodischen Limitationen), vor allem auch, das jeweils untersuchte Programm auf der Basis der erbrachten Evaluationsergebnisse weiterzuentwickeln. Damit ist auch der dritte Aspekt, der in der oben genannten Definition des Begriffes Evaluation eine Rolle spielt, angesprochen, namentlich die „wissenschaftliche Begleitung“ von Programmen.

### Praktische Realitäten der Evaluation von Hochschullehre

In der Praxis der Evaluation in der Hochschullehre hat sich, ungeachtet der im vorherigen Abschnitt beschriebenen methodischen Kontroversen, eine eigene Evaluationspraxis eingespielt. Diese ist durch verschiedene Verfahren gekennzeichnet, die jeweils vor dem Hintergrund der genannten methodischen Ansprüche zu diskutieren wären. Zum einen ist dabei zu sagen, dass die eingesetzten Verfahren gar nicht den Anspruch haben, experimentallogisch kontrollierte empirische Sozialforschung zu betreiben, wie etwa im Fall von Akkreditierungen, die (zumindest in derzeitiger Ausprägung) ein auf gutachterlicher Expertise und Professionalität beruhendes Verfahren darstellen. Zum anderen liegen, vielfach aus rein forschungspraktischen Erwägungen, eher Verfahren vor, die der Logik von Umfrageforschung entsprechen, also eher Ad-hoc-Kriterien für die Bewertung des zu evaluierenden Gegenstands zugrunde legen. Dies trifft vielfach im Fall von studentischen Lehrveranstaltungsevaluationen zu. Eine auf a priori formulierten Hypothesen aufgebaute und von Wirkungsannahmen ganzer (Studien-)Programme geleitete Evaluation ist am ehesten noch im Bereich der Studiengangevaluation (bspw. nach dem Verfahrensmuster der Selbstevaluation von Studienfächern und deren Begutachtung durch peers; z.B. Mittag, Bornmann & Daniel 2003) zu finden.

Ebenfalls als Ergebnis der etablierten Praxis der Evaluation in der Hochschulbildung können vier Ziele unterschieden werden, die mit dem Einsatz der verschiedenen Instrumente verfolgt werden. Bei diesen handelt es sich um (1) Kontrolle (im Sinne der Identifikation von Schwächen und

#### LINKTIPP

##### Evaluation von Studiengängen

Mehr zur Evaluation von Studiengängen findet sich beim Nordverbund:  
[www.uni-nordverbund.de/qualitaetssicherung/evaluationen](http://www.uni-nordverbund.de/qualitaetssicherung/evaluationen)

Stärken), (2) Entwicklung (im Sinne einer nach innen gerichteten, kontinuierlichen Verbesserung), (3) Legitimation (im Sinne der Herstellung von Leistungstransparenz), sowie um (4) Forschung (im Sinne der Herstellung verallgemeinerbaren Wissens über die Gelingensbedingungen von Hochschullehre) (Schmidt 2010). Diese Ziele werden durch die verschiedenen Instrumente, die zum Zweck der Evaluation von Hochschullehre zum Einsatz kommen, in sehr unterschiedlicher Weise erreicht (vgl. Abbildung 1):

	Kontrolle	Entwicklung	Legitimation	Forschung
Peer Reviews	●	●	●	●
LVE	●	●	●	●
Absolventenstudien	●	●	●	●
Rankings	●	●	●	●
Akkreditierung	●	●	●	●
Hochschulstatistiken	●	●	●	●

**Abbildung 1** Ziele und Instrumente der Evaluation der Hochschullehre, zit. n. Schmidt (2010)

Der Abbildung ist zu entnehmen, dass die verfügbaren Instrumente<sup>1</sup> am ehesten die Ziele der Legitimationsbeschaffung für das Hochschulhandeln im Leistungsbereich Studium und Lehre sowie die Kontrollfunktion von Evaluationen zu erreichen helfen. Dies ist vermutlich auch der Grund, warum Evaluationen seit ihrer flächendeckenden Einführung in den letzten zwei Jahrzehnten auf den Argwohn des Wissenschaftsbetriebes gestoßen sind, der in der evaluationsgestützten Leistungsbeurteilung vielfach eine Abkehr von traditionellen Mechanismen der akademischen Selbststeuerung sah und zudem die Beurteilungsgrundlage angesichts potenzieller Verzerrungen durch die Subjektivität der eingeholten Beurteilungen anzweifelte. Insofern die Forschungs- und Entwicklungsfunktionen von Evaluationen (bzw. der eingesetzten Instrumente) zugleich schwach ausgeprägt sind, wird Evaluation vom Wissenschaftsbetrieb vielfach nicht als Instrument der Selbstreflexion und evidenzbasierten Selbststeuerung angenommen.

Auch wenn die Diskussion um die Rolle von Evaluationen für das Management von Hochschulen mittlerweile nicht mehr im gleichen Maße wie noch vor zehn Jahren die Gemüter erhitzt, stellt sich doch die Frage, inwieweit Evaluationen ihr Potenzial als Managementinstrument unter den beschriebenen Bedingungen entfalten können. Nachfolgend soll diskutiert werden, inwieweit die Digitalisierung hier als ein Potenzial zur Innovation der bisherigen Praxis angesehen werden kann, und zugleich, inwieweit damit neue Risiken verbunden sind. Zunächst soll jedoch eine kurze Beschreibung dessen, was unter einer „digitalisierten Hochschullehre“ zu verstehen ist, gegeben werden.

Auch wenn die Diskussion um die Rolle von Evaluationen für das Management von Hochschulen mittlerweile nicht mehr im gleichen Maße wie noch vor zehn Jahren die Gemüter erhitzt, stellt sich doch die Frage, inwieweit Evaluationen ihr Potenzial als Managementinstrument unter den beschriebenen Bedingungen entfalten können. Nachfolgend soll diskutiert werden, inwieweit die Digitalisierung hier als ein Potenzial zur Innovation der bisherigen Praxis angesehen werden kann, und zugleich, inwieweit damit neue Risiken verbunden sind. Zunächst soll jedoch eine kurze Beschreibung dessen, was unter einer „digitalisierten Hochschullehre“ zu verstehen ist, gegeben werden.

<sup>1</sup> Das Repertoire eingesetzter Evaluationsinstrumente ist inzwischen größer als die Tabelle in der Abbildung vermuten lässt. So geht diese nicht auf Teaching Analyses Poll (TAP) ein, die mit eher qualitativen Datenerhebungsstrategien eine unmittelbarere Kommunikation zwischen Lehrenden und Studierenden herstellen (Frank, Fröhlich & Lahm 2011). Akkreditierungen haben sich als Verfahren inzwischen auch weiterentwickelt und folgen spätestens seit der breiteren Akzeptanz der Systemakkreditierung nicht mehr nur dem Ziel, Qualitätsmindeststandards zu sichern, sondern auch beratende Elemente zu kultivieren. Diese Entwicklungen spiegeln sich in der Abbildung noch nicht wider. Zugleich kann sie fortdauernde Gültigkeit beanspruchen, wenn es darum geht, die am häufigsten anzutreffenden Instrumente der Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung aufzulisten (auch Ansmann, Brase & Seyfried 2015)

---

## Was ist digitale Hochschullehre?

### Definition digitaler Hochschullehre

Eine für den deutschen Kontext wichtige Ressource in der Debatte zur Digitalisierung der Hochschullehre ist derzeit das Hochschulforum Digitalisierung. Dieses ist als eine Expert\*innenplattform zu verstehen, in der Akteur\*innen aus Hochschulpolitik, Hochschulmanagement und Hochschullehre vertreten sind. Ziel ist es, Veränderungen, die sich für die Gesellschaft im Allgemeinen und für die Wissenschaft und Hochschulbildung im Besonderen durch die Digitalisierung ergeben, zu beschreiben und Handlungsstrategien für den Umgang mit Veränderungen zu entwickeln. Dazu wurden relevante Handlungsfelder identifiziert und in Arbeitsgruppen bearbeitet. Zentrales Dokument dieser Arbeit ist die Publikation „The Digital Turn – Hochschulbildung im digitalen Zeitalter“ – der Abschlussbericht der ersten Projektphase (Hochschulforum Digitalisierung 2016). Auf den Punkt gebracht, ist unter digitaler Hochschullehre der Einsatz digitalisierter Lehr-/Lernszenarien (beispielsweise zur Realisierung stärker individualisierter und personalisierter Lernprozesse) sowie die durch digitale Medien gestützte Begleitung von Lehr-/Lernprozessen (beispielsweise im Sinne einer algorithmisierten Überprüfung von Lernfortschritten) zu verstehen. Die relevanten Handlungsfelder der Hochschullehre im Zusammenhang mit dem Prozess ihrer Digitalisierung beziehen sich unter anderem auf Change Management und Organisationsentwicklung sowie die Governance von Hochschulen. Diese stellen sich als Frage nach der Gestaltung tiefgreifender Wandlungsprozesse dar. Andere Schwerpunkte beziehen sich auf das Curriculumdesign sowie das Qualitätsmanagement in digitalen Lehr-/Lernwelten. Hier deutet sich bereits an, dass Evaluation und Digitalisierung eben gerade nicht jeweils (relativ) neue, aber unabhängig voneinander in Erscheinung tretende „Zumutungen“ für die Hochschulen sind, derer sich anzunehmen sie unter dem Zeichen einer ökonomisierten und auf Effizienzkriterien reduzierte Hochschulbildung genötigt werden. Vielmehr eröffnen die beiden Großthemen verschiedene Perspektiven, unter denen man sie als ganzheitliche Strategie begreifen kann, die ihrerseits in der Lage ist, relevante Probleme zu lösen.

## Kann die Digitalisierung die Evaluation in der Hochschullehre innovieren?

Diese Perspektiven sollen nachfolgend diskutiert werden. Es handelt sich zum einen um die digitale Hochschullehre als Evaluationsgegenstand, der sich aus veränderlichen Qualitätsvorstellungen zur Hochschullehre ergibt. Zum anderen handelt es sich um die Digitalisierung als Motor für die Methodenentwicklung in empirischer Sozialforschung und angewandter Sozialforschung (bzw. Evaluation). Letztlich ist die Digitalisierung auch als gesellschaftlicher Metaprozess zu verstehen, der Einfluss auf die Organisation und Gestaltung von Wissenschaft (in ihren verschiedenen Leistungsbereichen von Forschung und Lehre bis zu Transfer und Kommunikation) sowie auf die Erkenntnisinteressen von Wissenschaft nimmt. Insofern sich Gestaltung und Inhalt von Wissenschaft (und damit auch der Lehre) durch die Digitalisierung ändern, ist dieser Prozess auch für Qualitätsvorstellungen an sich und die Art der Qualitätssicherung von Relevanz.

### Digitale Lehre als Evaluationsgegenstand

#### Ziele der Evaluation: Ermittlung von Wirkungen und Effekten in der Lehre

Oben wurde bereits beschrieben, dass Evaluation von Lehre und Studium als Spielart der empirischen Sozialforschung Hypothesen entwickelt, mittels derer sie versucht, Wirkungsbeziehungen zwischen Inputs und Outputs bzw. Outcomes der Lehre zu ermitteln: „Welche Lehrform ist dem Erreichen von Lehr- und Lernzielen am zuträglichsten? Welche Gestaltungsmerkmale der Hochschullehre sind am besten geeignet, um hochschulpolitische Ziele, wie die soziale Inklusion breiter Schichten, zu erreichen?“, etc.

Die Digitalisierung erleichtert es, neue Qualitätsvorstellungen für die Hochschulbildung umzusetzen. So ist eine Personalisierung und Individualisierung der Lehre mit digitalen Medien leichter zu realisieren als ohne sie. Studierende können individuelle Lerngeschwindigkeiten wählen, indem sie gespeicherte Lehr-/Lerninhalte individuell abrufen, digitale Medien erleichtern es, individuelle Feedbacks zu geben und den Lernfortschritt zu überprüfen (Dräger & Müller-Eiselt 2015; Hochschulforum Digitalisierung 2016). Auch Forderungen für die Gestaltung der Lehre, die von der Hochschuldidaktik schon seit Langem vorgebracht werden, können leichter umgesetzt werden, wie etwa die Verschiebung der Rolle von Lehrpersonen hin zu einer stärker (individuell) beratenden Funktion (Wildt 2005).

Für die Evaluation entstehen durch diese Veränderungen neue Forschungsfragen. Diese beziehen sich sowohl auf den Prozess und die Ergebnisse der Lehre (z.B. hinsichtlich der Wirksamkeit digitaler Lehrformate für den Lernerfolg), wie auch auf Inhalte und Relevanz von Lehrformen (z.B. zur Frage, ob auch bei einem mehr oder weniger flächendeckenden Ersatz von Präsenzlehre durch digitale Medien kommunikative

Formen des Austausches über Inhalte, die für ein wissenschaftliches Studium konstitutiv sind, aufrecht erhalten werden können).

### **Evaluation digitaler Lehre: Zwischen Kontrolle und Entwicklung**

Um diese Fragen sachkundig bzw. auf der Basis empirisch robuster Ergebnisse untersuchen zu können, wäre als Voraussetzung zu fordern, dass Evaluation im Sinne der oben genannten vier Funktionen der Evaluation stärker ihre Forschungs- und Entwicklungsfunktion kultiviert. Ihre Aufgabe wäre es eher, generalisierbare Erkenntnisse zum digitalen Lehren und Lernen zu generieren und dadurch die Diskussion über Risiken und Nebenwirkungen der neuen digitalen Möglichkeiten zu bereichern. Weniger relevant scheint dann dagegen die Funktion der Legitimationsbeschaffung oder der Kontrolle zu sein. Die vorliegenden Verhältnisse bzw. Praktiken würden sich entsprechend geradezu umkehren müssen. Eine eher als Forschung verstandene Evaluation würde sich, wenn sie die anstehenden Fragen zu Entwicklungsrichtungen der digitalisierten Hochschullehre beantwortet, wirkungsvoll als Instrument der evidenzbasierten Hochschulsteuerung und Strategieentwicklung positionieren können. Das bezieht sich auch auf das Verhältnis zu anderen Arbeitsfeldern aus dem Bereich der Hochschulentwicklung, wie etwa der Hochschuldidaktik, die ihrerseits Lehrinnovationen unterstützt und angewandte Lehr-/Lernforschung betreibt. Hier gilt es, etwaige Konkurrenzverhältnisse, die sich aus bestimmten Institutionalisierungsformen ergeben können, in produktive Kooperationsverhältnisse zu überführen (Pohlenz 2014).

Nach wie vor steht jedoch die Frage nach der methodisch robusten Untersuchung von Ursache-Wirkungsbeziehungen an. Auch dann, wenn es beispielsweise um den Vergleich verschiedener Lernszenarien geht, bei dem die unterschiedlichen Effekte von digitaler vs. analoger Lehre im Mittelpunkt des Interesses stehen, ist zu klären, inwieweit die jeweils beschriebenen (Lern-)Effekte auf das Wirken einer bestimmten Lehr-/Lernform attribuiert werden können. Evaluation wäre nach wie vor gefragt, an der Entwicklung ihres Methodenrepertoires zu arbeiten und dabei produktiv an Diskurse aus der Bildungsforschung und Medienpädagogik anzuschließen, die sich mit diesen Fragen bereits seit Langem beschäftigen (z.B. Reinmann-Rothmeier & Mandl 1999). Auf der Ebene verschiedener Fachgesellschaften werden die entsprechenden Fragen bereits aufgegriffen, etwa in den Arbeitskreisen „Methoden“ und „Hochschulen“ der Gesellschaft für Evaluation (DeGEval; Harris-Hümmert et al. 2018).

### **Digitalisierung als Motor der Methodenentwicklung**

#### **Big Data und Learning Analytics: Neue Evaluationsverständnisse und -gegenstände**

Mit der Digitalisierung ist auch das Methodenrepertoire in der empirischen Sozialforschung – und damit der Evaluation – potenziell gewachsen. Für die Nutzung dieses gewachsenen Sets an Möglichkeiten ist die Professionalisierung, sowohl der einzelnen Akteure, als auch der eingesetzten Forschungsinfrastrukturen, nötig. Darauf wird weiter unten noch intensiver eingegangen. Zunächst stehen die neuen methodischen

Zugänge im Vordergrund. Die Schlagworte, die für den Bereich der Hochschulbildung relevant sind, sind vermutlich „Big Data“ und „Learning Analytics“. Mit beiden zieht ein neues Verständnis von Daten in die Evaluation ein, bzw. ein neues Verständnis von Daten als Träger von Informationen. Dieses Verständnis wird ausgeweitet, indem auch solchen Datenarten, die bislang in der eher von der Logik quantitativer Sozialforschung geprägten Evaluationspraxis eine eher untergeordnete Rolle spielten, in den Fokus der Aufmerksamkeit gerückt werden: „(...) data refers not only to numeric and statistical records, but to any form of information represented in a digitised format including text, audio, photo-graphic, and video files. The application of computational processes and techniques to mine, filter, amplify and transform data into discernable trends, patterns, and accurate and meaningful summaries generates information“ (Flew 2012, zit. n. Zeller 2014, S. 160).

Mit dem Einsatz von „Big Data“ wird es daher leichter und produktiver als es zuvor war, in der empirischen Sozialforschung andere datengestützte Verfahren als Umfrageforschungsmethoden einzusetzen und die entsprechenden Daten auszuwerten. Zu denken ist insbesondere an nicht-reaktive Verfahren und verschiedene Formen von Beobachtungen sowie die automatisierte Analyse und Auswertung von Audio- und Video-Dateien. Gleiches gilt für die Analyse qualitativer Daten mittels computergestützter Verfahren. Die Möglichkeit, große Datenmassen analytisch zu beherrschen, wird durch Rechentechnik exponentiell gesteigert. Dies alles eröffnet neben der Evaluationsforschung auch anderen an der Hochschulentwicklung beteiligten Arbeitsgebieten, wie etwa der hochschuldidaktischen Hochschulforschung, neue Möglichkeiten und Perspektiven. Diese beziehen sich auf die Entwicklung von Datenerhebungs- und Qualitätsentwicklungsverfahren, die die beschriebenen Neuerungen durch die Digitalisierung aufgreifen, aber auch praktisch einsetzbar sind, also beispielsweise von Lehrenden, die keinen unmittelbaren Zugang zu und Erfahrungen mit Analyseverfahren im Bereich von „Big Data“ haben. Hier sind sicher noch vielfältige Potenziale zu heben.

Eine weitere wichtige Quelle für Informationen über Lehr-/Lernprozesse sind prozessgenerierte Daten, wie sie etwa bei der studentischen Nutzung von E-Learning-Plattformen oder auch bei der für die Unterstützung von Lernprozessen genutzten Social-Media-Plattformen anfallen. Prozessgenerierte Daten beziehen sich dabei beispielsweise auf die Nutzungsintensität und Nutzungsarten der entsprechenden Tools und lassen Rückschlüsse auf Schwierigkeiten und kritische Momente von Lernprozessen zu (z.B. durch Daten zur Aufgabenbewältigung und den dabei auftretenden Problemen).

Im Sinne der Funktion von Evaluation, zu Forschung und Entwicklung sowohl der eigenen Instrumente, als auch der Qualität von Lehr-/Lernprozessen beizutragen, wäre in diesem Zusammenhang neben der Weiterentwicklung solcher Verfahren auch deren kritische Reflexion zu sehen. Diese würde sich nach vorliegender Auffassung insbesondere auf die Frage beziehen, ob überhaupt komplexe Lernprozesse angemessen durch Algorithmen abgebildet werden können, die ihrerseits Analysen von abstrakten Metadaten aus E-Learning-Plattformen durchführen. In diesem Zusammenhang wäre der Schlußschluss mit Disziplinen, die

an diesen Fragen bereits intensiv forschen (Informatik, Neurowissenschaften, aber auch Medienpädagogik und Pädagogische Psychologie) zu suchen.

Prozessgenerierte Daten kommen auch für Funktionen der Learning Analytics zum Einsatz. Dieses bezeichnet die automatisierte Begleitung von Lernprozessen und die algorithmisierte Überprüfung von Lernerfolgen. Dies wird bereits vielfach eingesetzt, etwa in Online-Selbstlernprozessen, bei denen die Lerner\*innen in großer räumlicher Distanz voneinander und von den verantwortlichen Lehrenden arbeiten. Auch hier stellen sich zukünftig sicher kritische Fragen, wie etwa diejenige nach der Möglichkeit, die soziale Funktion des Lernens zu kultivieren und als einen Eigenwert von Lernprozessen, insbesondere im akademischen Bereich, der von Diskurs und „produktivem Streit“ lebt, zu erhalten.

### **Big Data oder Big Brother? Zwischen Euphorie und Dystopie**

Die sich abzeichnende Zukunft kann ebenso optimistisch wie dystopisch interpretiert werden. Optimistisch im Sinne einer gesellschaftlich deutlich ausgeweiteten Zugänglichkeit von Bildung und den beratenden Leistungen Lehrender in weitgehend selbstgesteuerten Lernprozessen, also im Sinne einer zielgenaueren Unterstützung der Lernenden auf der Basis von Hinweisen zum Lernprozess, die aus prozessgenerierten Daten gewonnen werden können. Dystopisch als Deprofessionalisierung des Handelns Lehrender, weil die Ansprüche, die an sie gestellt werden, sich eben gerade nicht (mehr) auf die Unterstützung von Lehr-/Lernprozessen richten, sondern hauptsächlich auf die Zertifizierung des erfolgten und mit automatisierten Mitteln nachgewiesenen Lernerfolgs beziehen. Eine ebenso dystopische Prognose bezöge sich auf eine überbordende Kontrolle und Überwachung von (durch das Kontrollinstrument selber) standardisierten Lehr-/Lernprozessen durch unkontrollierte und unkontrollierbare Datenansammlungen.

Mit Blick auf die Evaluation und die oben beschriebene Methodendebatte lässt sich jedoch hoffen, dass die neuen Möglichkeiten, die sich durch die digitalen Medien ergeben, zukünftig noch stärker genutzt werden. Diese beziehen sich wie gesagt auf den Einsatz von „Big Data“ und die Ausweitung des Methodenrepertoires von Umfragen (bzw. Befragungen) auf die Erhebung und digital unterstützte Auswertung nicht-reaktiver Daten wie Beobachtungen. Aber auch die oben beschriebenen Probleme bei der Durchführung von Experimenten mit der Modellierung von Experimental- und Kontrollgruppen können unter bestimmten Umständen durch die Nutzung neuer Medien besser gelöst werden. So können beispielsweise durchaus Experimente durchgeführt werden, bei denen die Auswirkung von bestimmten Stimuli (wie etwa die Bearbeitung von Aufgaben unterschiedlicher Schwierigkeitsstufen mit Hilfe digitaler Lehrmedien) mittels (videographierter) Beobachtungen untersucht wird und nicht durch Befragungen (z.B. zum selbsteingeschätzten Kompetenzerwerb), in denen man sich auf potenziell subjektiv verzerrte Angaben der Versuchspersonen verlassen muss. Auch die genannten prozessgenerierten Daten, wie etwa Zeiten, die für Aufgabenbearbeitungen gebraucht werden, können für die Evaluation von Lehr-/Lernprozessen genutzt werden.

## Digitalisierung und die Organisation von Wissenschaft

Die Digitalisierung ist in der Gesellschaft angekommen und beeinflusst das Leben in modernen Gesellschaften in vielfältiger Weise (z.B. Floridi 2015). Auch die Wissenschaft kann sich diesem Sog nicht entziehen. Ungeachtet aller Potenziale, die wie oben beschrieben in der und für die Methodenentwicklung in den verschiedensten Disziplinen und für unterschiedlichste wissenschaftliche Arbeitsprozesse genutzt werden können, wird jedoch auch eine wissenssoziologische, aber auch philosophische Debatte geführt, wie sich Methodologie und Erkenntnisinteresse durch die Digitalisierung verändern. Anderson (2008) beispielsweise führt – in einer wiederum eher dystopischen Vision – aus, dass die gängige wissenschaftliche Methode des replizierbaren Experiments zur Überprüfung einer a priori formulierten Theorie obsolet ist, weil durch die Verfügbarkeit unüberblickbar großer Datenmassen diese Daten eine eigenwirksame Bedeutung bekommen: „Forget taxonomy, ontology, and psychology. Who knows why people do what they do? The point is they do it, and we can track and measure it with unprecedented fidelity. With enough data, the numbers speak for themselves (...)“ (Anderson 2008). Weniger zukunfts-skeptisch (zumindest hinsichtlich der Rolle und Geltungskraft von „herkömmlicher“ wissenschaftlicher Wissensproduktion), aber auch mit der notwendigen Sensibilität für mögliche Fehlentwicklungen in einer digitalisierten „Welt 4.0“ argumentiert Floridi (2015), dass die digitalisierte Welt nicht weniger, sondern gerade mehr

» Es geht um die ‚Beherrschung‘ der Digitalisierung und um die Entwicklung von Gestaltungsprinzipien der ‚Lehre 4.0‘, die es uns erlauben, bildungspolitische und didaktische Vorstellungen umzusetzen. «

an theoretischer Vorstellung über die Welt braucht: „(Aus) dem Wissensspiel gehen diejenigen als Sieger hervor, die (...) kritisch zu fragen und zu antworten verstehen und wissen, welche Daten nützlich und relevant sein können, und die es folglich zu sammeln und zu kuratieren lohnt, damit sich ihre wertvollen Muster verwerten lassen. Wir brauchen mehr und eine bessere Erkenntnistheorie, um die wertvollen (Daten) zu sichten“ (Floridi 2015, S. 174). Es geht mithin um die „Beherrschung“ der Digitalisierung oder mit Blick auf den konkreten Fall der Hochschulbildung um die Entwicklung von Gestaltungsprinzipien der „Lehre 4.0“, die es uns erlauben, bildungspolitische und didaktische sowie qualitätsbezogene Vorstellungen umzusetzen und nicht die Möglichkeiten der digitalen Lehre im Sinne einer eigendynamischen Entwicklung digitaler Lehr-/Lernmedien um ihrer selbst willen zu nutzen.

---

## Fazit: Zwischen Cyberfetischismus und innovativer Hochschulbildung

Die Boten einer neuen Ära sind bereits da: Die Zahl an Online-Selbstlernkursen (z.B. Massive Open Online Courses, MOOCs) verdoppelt sich jährlich, bei weltweit Millionen von Nutzer\*innen. Learning Analytics und Big Data halten Einzug in die Lehre und ermöglichen individualisiertes Lernen. Online-Universitäten entwickeln und implementieren neue Geschäftsmodelle für die Hochschullehre in Kooperation mit Bildungsanbietern aus der Wirtschaft und verändern damit die Bedeutung „traditioneller“ Bildungszertifikate (zusammenfassend zu diesen Entwicklungen z.B. Strobel & Welppe 2017).

### **Forschung und Entwicklung: Neue Aufgabenspektren für die Evaluation in der digitalen Hochschullehre**

Die mit den neuen Möglichkeiten einhergehenden Unsicherheiten hinsichtlich der Organisationsprinzipien und didaktischen sowie prozessbezogenen Qualitätsstandards könnten dazu führen, dass Evaluation eine neue Bedeutung, jenseits ihrer herkömmlichen Funktionen als Instrument der Leistungskontrolle und der Legitimationsbeschaffung, erhält. Eine stärker auf Entwicklung und Forschung ausgerichtete Funktion würde ihr – definitionsgemäß – als eine angewandte empirische Sozialforschung entsprechen. Dabei kann sie von den Potenzialen, die die neuen Medien mit sich bringen, durchaus profitieren. Wichtiger als die Nutzung neuer Medien und Technologien scheint jedoch die Professionalisierung in zweifacher Hinsicht zu sein. Erstens beziehen sich Professionalisierungsbedarfe auf die Entwicklung des Methodenrepertoires selbst: Wie oben beschrieben geht es um die Nutzung neuer methodologischer Optionen über die Erhebung von Befragungsdaten hinaus. Dafür ist die Sensibilität auch für andere Datenarten und entsprechende Analyseverfahren (wie etwa qualitative Verfahren) sowie für fortgeschrittene Datenanalyseverfahren (z.B. Netzwerkanalysen) nötig. Zweitens bezieht sich dies aber auch auf die Frage der Epistemologie der Evaluation. Diese wäre im Sinne der beschriebenen Perspektiven auf Digitalisierung und digitale Lehre auch auf die Bedeutung von Bildung an sich bezogen und nicht lediglich auf die Frage nach den Gelingensbedingungen guter Lehre. Sofern Evaluation eben auch die Funktion der Beratung und Begleitung von Gestaltungen und Entscheidungen ist, sollte sie sich noch stärker auf die Funktion der kritischen Reflexion von Entscheidungsprozessen konzentrieren.

---

## Literatur

- [1] **Anderson, C. (2008):** The End of Theory. The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete. URL: <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/> (zuletzt 4.3.2018).
- [2] **Ansmann, M.; Brase, A. & Seyfried, M. (2015):** WiQu – Wirkungsforschung in der Qualitätssicherung von Lehre und Studium. Kurzbericht zur Online-Befragung. Potsdam. URL: [https://www.uni-potsdam.de/fileadmin01/projects/ls-verwaltung/WiQu\\_2015\\_Kurzbericht\\_Onlinebefragung.pdf](https://www.uni-potsdam.de/fileadmin01/projects/ls-verwaltung/WiQu_2015_Kurzbericht_Onlinebefragung.pdf) (zuletzt 5.3.2018).
- [3] **Brunsson, N. (1989):** The Organisation of Hypocrisy. Talk, Decisions, and Action in Organizations. New York: Wiley.
- [4] **Dräger, J. & Müller-Eiselt, R. (2015):** Die digitale Bildungsrevolution. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. München: DVA Deutsche Verlags-Anstalt.
- [5] **Flew, T.; Spurgeon, A.; Daniel, A. & Swift, A. (2012):** The Promise of Computational Journalism. *Journalism Practice*, 6, 157-171.
- [6] **Floridi, L. (2015):** Die 4. Revolution. Wie die Infosphäre unser Leben verändert. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- [7] **Frank, A.; Fröhlich, M. & Lahm, S. (2011):** Zwischenauswertung im Semester: Lehrveranstaltungen gemeinsam verändern. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 6(3), 310-318.
- [8] **Harris-Hümmert, S.; Pohlenz, P. & Mitterauer, L. (2018):** Digitalisierung und Evaluation. Eine Positionsbestimmung. In S. Harris-Hümmert, P. Pohlenz & L. Mitterauer (Hrsg.) *Digitalisierung der Hochschullehre. Neue Anforderungen an die Evaluation?* (S. 7-14) Münster: Waxmann.
- [9] **Hochschulforum Digitalisierung (2016):** The Digital Turn – Hochschulbildung im digitalen Zeitalter. Arbeitspapier Nr. 27. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.
- [10] **Hüther, O. & Krücken, G. (2016):** Hochschulen - Fragestellungen, Ergebnisse und Perspektiven der sozialwissenschaftlichen Hochschulforschung. Berlin: Springer VS.
- [11] **Kromrey, H. (2005):** Evaluation – Ein Überblick. In: H. Schöch (Hrsg.). *Was ist Qualität? Die Entzauberung eines Mythos* (S. 31-85). Schriftenreihe Wandel und Kontinuität in Organisationen, Band 6. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag.
- [12] **Kühl, S. (2011):** Organisationen – Eine sehr kurze Einführung. Berlin: Springer VS.
- [13] **Mittag, S.; Bornmann, L. & Daniel, H.-D. (2003):** Evaluation von Lehre und Studium an Hochschulen. Handbuch zur Durchführung mehrstufiger Evaluationsverfahren. Münster: Waxmann.

- [14] **Pawson, R. (2003):** Nothing as Practical as Good Theory. *Evaluation*, 9(4), 471-490.
- [15] **Pohlenz, P. (2009):** Datenqualität als Schlüsselfrage der Qualitätssicherung von Lehre und Studium. Bielefeld: Universitätsverlag Webler.
- [16] **Pohlenz, P. (2014):** Hochschuldidaktik und Qualitätsmanagement zwischen Kooperation und Konkurrenz. In B. Berendt, A. Fleischmann, N. Schaper, B. Szczyrba & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre*, (Griffmarke A 1.9). Berlin: Raabe Verlag.
- [17] **Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1999):** Lernen mit dem Internet: Nur ein neuer Slogan? Chancen und Grenzen für das schulische Lernen. *medien+erziehung*, 4, 210-215.
- [18] **Schmidt, U. (2010):** Anmerkungen zum Stand der Qualitätssicherung im deutschen Hochschulwesen. In P. Pohlenz & A. Oppermann (Hrsg.), *Lehre und Studium professionell evaluieren: Wie viel Wissenschaft braucht die Evaluation?* (S. 17-32). Reihe Qualität-Evaluation-Akkreditierung. Bielefeld: Universitätsverlag Webler.
- [19] **Strobel, M. & Welpel, I. (2017):** Hochschule 4.0 – Die Zukunft der Hochschule erfinden. *Forschung und Lehre*, 4, 316-318.
- [20] **Weiss, C. (1998):** *Evaluation: Methods for studying programs and policies*. Prentice Hall: New York.
- [21] **Wildt, J. (2005):** Modularisierung, Zertifizierung und Akkreditierung hochschuldidaktischer Weiterbildung in Deutschland. *Weiterbildung und Hochschule*, 2, 79–84.
- [22] **Wolbring, T. (2013):** Fallstricke der Lehrevaluation. Möglichkeiten und Grenzen der Messbarkeit von Lehrqualität. Frankfurt/Main: Campus.
- [23] **Zeller, F. (2014):** Online-Forschung und Big Data. In M. Welker, M. Tad-dicken, J.-H. Schmidt & N. Jakob (Hrsg.), *Handbuch Online-Forschung. Sozialwissenschaftliche Datengewinnung und -auswertung in digitalen Netzen* (S. 424-451). Köln: Herbert von Halem Verlag.

#### Autor

Prof. Dr. **Philipp Pohlenz** ist Inhaber der Professur für Hochschulforschung und Professionalisierung der akademischen Lehre an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Seine Arbeits- und Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Studierendenforschung zum Thema Heterogenität und Diversität sowie im Bereich der Entwicklung von Qualitätsmanagementsystemen in Lehre und Studium. Pohlenz leitet das Verbundprojekt „Heterogenität als Qualitätsherausforderung für Lehre und Studium“ der sachsen-anhaltischen Hochschulen im Rahmen des Bund-Länderprogramms „Qualitätspakt Lehre“ ([www.het-lsa.de](http://www.het-lsa.de)).





THERESA KOHLMAYER

---

# Kompetenz- entwicklung im web-based Training

KONZEPTIONELLE ANALYSE EINER VIRTUELLEN  
LERNUMGEBUNG

E-Learning-Veranstaltungen waren vor den Corona-Semestern in der Theologie wenig zu finden, da Theologinnen und Theologen häufig Bedenken hatten, diese virtuellen Lehr-Lernformate zu vertrauen. Viele sahen jedoch auch, dass es Momente gibt, in denen die Nutzung und Unterstützung durch E-Learning-Angebote sinnvoll sein kann. Die Veranstaltung zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten wurde daher am Institut für katholische Theologie der Universität Paderborn mit dem Wintersemester 2016/2017 in eine virtuelle Lernumgebung überführt. In diesem Beitrag wird diese Lehrveranstaltung als web-based Training vorgestellt und anhand der Operationsschritte des entsprechenden Lernziels konzeptionell analysiert.

---

## Einleitung

Die „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“ ist eine Lehrveranstaltung, die die meisten Fächer irgendwie in ihren Curricula verankert haben, deren Durchführung sich auf Seiten der Lernenden jedoch teilweise wenig Beliebtheit erfreut. Auf Seiten der Lehrenden dürfen sich meist entweder neue Mitarbeiter\*innen in der Einführung erproben oder sie wird direkt an Tutor\*innen übertragen. Dabei ist die Veranstaltung nicht nur zu Beginn des Studiums relevant. Das wissenschaftliche Arbeiten begleitet die Studierenden durch ihr Studium und die entsprechende Kompetenz entwickelt sich über die Lernzeit. Es scheint also sinnvoll, ein Format zu finden, in dem die Studierenden ihr Wissen, ihre Fertigkeiten und Fähigkeiten im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens immer wieder trainieren und üben können. Daher ist die Lehrveranstaltung für das Fach Katholische Theologie an der Universität Paderborn exemplarisch mit dem Wintersemester 2016/2017 in eine virtuelle Lernumgebung überführt worden, für die ein Credit Point als Workload zur Verfügung steht.

### Das web-based Training

Für virtuelle Lehrveranstaltungen lassen sich verschiedene Formen unterscheiden. Eine davon ist das *web-based Training (WBT)*, welches das selbstständige Lernen der Studierenden in einem rein virtuellen Lernkonzept unterstützt. Die Lernumgebung ist semesterunabhängig konzipiert. Die Studierenden werden in ihrem ersten Semester in einer kurzen Präsenzphase mit der Plattform vertraut gemacht und entscheiden dann eigenständig, wann sie mit dieser arbeiten und auf sie zugreifen. Die Online-Plattform stellt für sie Materialien, Übungen und Selbsttests bereit (vgl. Bremer 2012). Der Arbeitsraum entstand im Lernmanagementsystem Moodle. Eine solche E-Learning-Veranstaltung hat im Fach durchaus experimentellen Charakter. Dadurch können die konkreten Evaluationsergebnisse zunächst nur lokal für das konkrete web-based Training gelten. Die Erkenntnisse zur Möglichkeit des Kompetenzerwerbs durch ein WBT sind jedoch auf viele weitere Anwendungsbereiche übertragbar. Was aber heißt es genau, wissenschaftlich arbeiten zu können? Welche Kompetenzen brauchen die Studierenden und wie können diese mithilfe einer virtuellen Lernumgebung entwickelt werden? Der Beitrag enthält einen Vorschlag, wie ein Lernziel im Konkreten zu operationalisieren und in ein web-based Training zu übertragen ist. Zunächst wird dafür allerdings der Veranstaltungstyp näher zu bestimmen sein.

## Verortung im Feld des E-Learning

Der virtuelle Lernraum zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten zählt zu den Veranstaltungstypen des E-Learning.

### Virtualisierungsgrade

Für das Feld des E-Learning bestimmen Bachmann und Kolleg\*innen für das LearnTechNet-Portal der Universität Basel drei Konzepte bzw. Virtualisierungsgrade: virtuell, integriert und angereichert (Bachmann, Dittler, Lehmann, Glatz & Rösel 2002). Mit angereicherten Lehrveranstaltungen sind klassische Konzepte gemeint, die durch Komponenten wie Visualisierungen, elektronische Skripte u.ä. ergänzt werden. Bei der integrierten Form ist der Virtualisierungsgrad erhöht, indem zum Beispiel Evaluationen oder Beratungen durch die Lehrenden online verlaufen. Der letzte Virtualisierungsgrad – virtuell – beschreibt ein Konzept, das die Erarbeitung von Inhalten und Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden ausschließlich in einem virtuellen Lernraum stattfinden lässt (Hasanbegovic 2005). Die Moodle-Plattform kann grundsätzlich für alle diese Formen genutzt werden. Die Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten stellt die Verwendung der Moodle-Plattform als virtuellen Lernraum dar.

### Merkmalsdimensionen von virtuellen Lernumgebungen

Euler (2005) spricht von E-Learning-unterstützten Lernumgebungen, die sich aus vier Dimensionen zusammensetzen: Medien, sozial-kommunikative Lehr-Aktionsformen, Sozialformen und E-Lehre-Aktionsformen. Auch Bremer (2012) thematisiert für die Planungsschritte einer virtuellen Hochschulveranstaltung die Medienwahl, die Sozialformen und Formen virtueller Hochschulveranstaltung. Detaillierter lässt sich das wie folgt beschreiben:

- **Medien:** Euler (2005) differenziert zwischen traditionellen Medien und E-Medien im Sinne von elektronischen und digitalen Medien. Die virtuelle Lernumgebung zum wissenschaftlichen Arbeiten stützt sich im virtuellen Konzept ausschließlich auf E-Medien. Aber auch innerhalb der E-Medien ist mit Bremer (2012) zwischen den verschiedenen Einsatzmöglichkeiten zu unterscheiden: Hier sind Tools, die Informationen bereitstellen, von denen abzugrenzen, die Kooperationsprozesse oder aber auch Anwendungs- und Handlungsorientierung in den Vordergrund stellen. Für das eine reicht die Cloud, die anderen brauchen synchrone und asynchrone Kommunikationswege wie Chats, Foren und Mails, wogegen die handlungsorientierten Formen und Formate, die die Selbstorganisation fördern sollen, eigenständige Lernmanagementsysteme und Lernsoftwares brauchen (Bremer 2012, S. 21-27). Gleichzeitig existieren Ansätze aus dem Bereich der konstruktivistischen Moocs (cmooc), welche die Verbindung verschiedener Tools ohne Lernmanagementsysteme verfolgen. Die Lernumgebung für das wissenschaftliche Arbeiten reiht sich hier ein und nutzt mit der Moodle-Plattform eine solches Lernmanagementsystem.

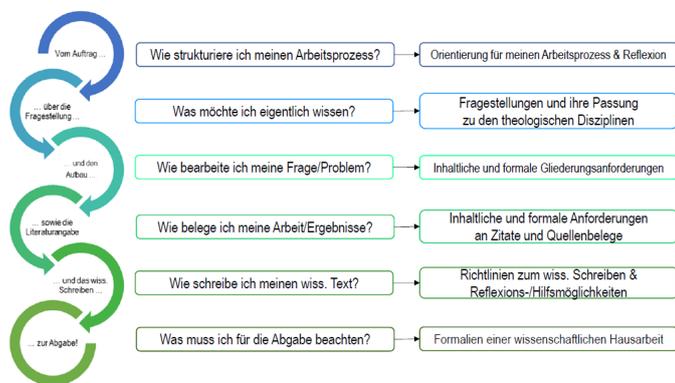
- **Sozial-kommunikative Lehr-Aktionsformen:** Neben der Darbietung von Inhalten gibt es die Option, Inhalte oder Erkenntnisse erarbeiten zu lassen. Hier folgt die virtuelle Lernumgebung der Idee der arbeitsanalogen Lernaufgaben von Euler (2005). Die Lernenden werden zu Beginn ihrer Arbeit mit der Lernumgebung mit der Problemstellung „Anfertigung eines wissenschaftlichen Exposés“ konfrontiert. Der Lernraum stellt nun alle Lernressourcen zur Verfügung, die die Studierenden benötigen, um am Ende diese Lernaufgabe erfüllen zu können. Dabei werden Inhalte präsentiert und andere erarbeitet (Euler 2005, S. 233).
  
- **Sozialform:** Klassischerweise unterscheidet auch Euler (2005) das Plenum vom Team und dem Einzellernen. Kennzeichen der hier entwickelten virtuellen Lernumgebung ist es gerade, dass die Studierenden alleine an ihren Themen arbeiten können und dabei unabhängig von den Lerntempi der Kommilitoninnen und Kommilitonen sind.
  
- **E-Lehre-Aktionsformen:** Neben der E-Instruktion (Übertragung einer Vorlesung) steht das E-Tutoring. Dieses beschreibt eine Lernumgebung, die grundlegend vom Lehrenden zur Verfügung gestellt wird, damit die Lernenden selbstorganisiert lernen können. Im Lernprozess konzentriert sich die Aufgabe des Lehrenden darauf, prozessorientiert auf Arbeitsprodukte Feedback zu geben und entsprechende Lernhilfen oder -hinweise bereitzustellen (Euler 2005, S. 234). Innerhalb des E-Tutorings unterscheidet Bremer (2012) noch einmal das Teletutoring und das web-based Training. Das Teletutoring ist eine virtuelle Lehrveranstaltung mit einer intensiven Betreuung durch die Lehrenden (Dozent\*innen sowie Tutor\*innen). Das WBT stellt dagegen ein „Selbstlernprogramm“ (Bremer 2012, S. 34) dar, in dem sich die Studierenden selbstständig und individuell bewegen, Inhalte selbst erarbeiten und eigenständig Kompetenzen entwickeln.

Die virtuelle Lernumgebung zum wissenschaftlichen Arbeiten lässt sich dabei in das Format des web-based Trainings einordnen.

## WBT: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Die Auswahl der Lernmodule für die Lernumgebung erfolgte über eine Kombination aus der Sachstruktur des wissenschaftlichen Arbeitens sowie möglichen Fragen an den Prozess aus Lernendenperspektive.

In einem ersten Modul werden die Studierenden mit der Plattform vertraut gemacht. Hier wird einerseits der dargestellte Überblick (Abb. 1) gegeben und andererseits die curriculare Verankerung mit den Anforderungen an die Studienleistung geklärt.



**Abbildung 1** Überblick über das web based Training, wie er zu Beginn zur Verfügung steht

### Aufbau der Lernumgebung

Daran schließen sich sieben Lernmodule sowie eine FAQ-Einheit, bei der nochmal die Kontaktdaten der Dozentin hinterlegt sind, an. Die Lernmodule orientieren sich an der dargestellten Übersicht (Abb. 1). Dazu kommt ein Modul, in dem verschiedene wissenschaftliche Textsorten abseits der Hausarbeit, wie sie die Studierenden für die unterschiedlichen Lehrveranstaltungen am Institut brauchen (Abstract, Essay, Exposé, Exzerpt, Responsepaper und Thesenpapier), vorgestellt werden. Gleichzeitig erhalten die Studierenden hier die Möglichkeit, diese Textsorten zu üben. Auf der Startseite werden die Module kurz beschrieben. Darüber hinaus werden hier die Anzahl und Art an Aktivitäten angezeigt, sodass die Studierenden einen schnellen Überblick für ihre Planung erhalten.

### Online-Tools

Die einzelnen Lernmodule enthalten verschiedene Aktivitäten. Die *Lektion* ist ein interaktives Präsentationstool, bei dem Inhalte dargeboten werden und die Studierenden über den Klick auf den entsprechenden Button die Seite wechseln können. Dadurch haben sie an einigen Stellen auch die Möglichkeit, eigenständiger zu entscheiden, womit es weitergeht und ob sie Seiten überspringen möchten. Außerdem sind in dieses Tool Frageseiten integriert, auf denen das Präsenzierte zum Teil durch Multiple-Choice-Fragen abgefragt wird, bei denen die Studierenden eine reale Entscheidung treffen müssen, damit die Lektion weitergehen

### TIPP

#### Plattform

Die Transparenz zum Aufbau der Lernplattform fördert einerseits ganz praktisch die Selbstständigkeit und Eigenaktivität im Umgang mit der Lernplattform. Andererseits unterstützt diese die Metakognition der Lernenden, da sie ihren Lernweg bestimmen können.

kann. Darüber hinaus gibt es die Aktivität *Aufgabe*. Die Aufgabe ist ein Tool des Lernmanagementsystems, mit dem Online-Einreichungen von Dateien organisiert werden, auf diese dann ein individuelles Feedback gegeben werden kann. Eine weitere Aktivität ist der *Test*. Der Test ist ein interaktives Online-Tool zur Selbstkontrolle, das Aufgaben standardisiert beurteilt. Der Seitenbeginn eines jeden Moduls stellt die Aktivitäten noch einmal inhaltlich vor:

◀ Wie strukturiere ich meinen Arbeitsprozess? Wie bearbeite ich meine Fragestellung? ▶

### Was möchte ich wissen?

Eine gute wissenschaftliche Fragestellung ist das Qualitätsmerkmal einer wissenschaftlichen Arbeit. In dieser Lerneinheit wird es darum gehen, Fragestellungen zu entwickeln. Wissenschaftliche Arbeiten entstehen immer im Kontext einer fachlichen Perspektive, darum erhalten Sie hier ebenfalls einen Überblick über die Disziplinen der Theologie und können üben, die Fragestellungen an den theologischen Disziplinen anzupassen.

- Die theologischen Disziplinen**  
In diesen Folien werden die theologischen Disziplinen vorgestellt. Bevor Sie sich an die Identifikation der Fragestellungen machen, sollten Sie hier sicher sein.
- Die wissenschaftliche Fragestellung**  
In dieser Lektion werden die Grundlagen einer wissenschaftliche Fragestellung erläutert.
- Zuordnung von Fragestellungen und theologischen Disziplinen**  
Ordnen Sie den wissenschaftlichen Fragestellungen die passende theologische Disziplin zu.
- Merkmale einer wissenschaftlichen Fragestellung**

◀ Wie strukturiere ich meinen Arbeitsprozess? Wie bearbeite ich meine Fragestellung? ▶

Direkt zu:

**Abbildung 2** Startseite des Moduls „Wie belege ich meine Arbeit?“

## Ein Vorschlag zur Kompetenz des wissenschaftlichen Arbeitens<sup>1</sup>

Kompetenzen werden hier mit Weinert folgendermaßen verstanden:

*„Kompetenzen sind die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“* (Weinert 2001, S. 27)

Hier kommen also Kognitionen bzw. Kenntnisse und Wissen mit Fertigkeiten und Fähigkeiten sowie Motive und Einstellungen zusammen, um

<sup>1</sup> Für das Kapitel wird die Debatte um die Vor- und Nachteile einer Kompetenzorientierung an deutschen Hochschulen nicht aufgenommen. Das Kapitel und mit ihm der Beitrag nehmen die gegebene Situation an und bewegen sich in einem kompetenzorientierten System.

Probleme in variablen Situationen zu lösen (Reis 2014, S. 88). Im Folgenden wird eine Kompetenzerwartung entwickelt und operationalisiert, um von hier aus die Tragfähigkeit des web based Trainings „Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten“ zu bestimmen bzw. zu prüfen.

### **Learning-Outcome-Formulierung in der Kompetenzorientierung**

Die Formulierung einer Kompetenzerwartung orientiert sich an folgenden Anforderungen an ein Learning-Outcome: Zentral ist, dass eine sichtbare Tätigkeit aus Perspektive der Lernenden abgebildet bzw. erwartet wird. Diese ist prüfbar und entspricht damit dem evidenzbasierten Anspruch der Kompetenzorientierung. Sie ist damit eindeutig als erlernbare Handlung definierbar (Reis & Schwarzkopf 2015). Diese sichtbare Tätigkeit kann für das wissenschaftliche Arbeiten in der Theologie so lauten: „Die Studierenden können gemäß den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens eine theologische Fragestellung selbstgesteuert bearbeiten.“ Die selbstgesteuerte Bearbeitung der theologischen Fragestellung muss sich damit an dem Theoriewissen und den Standards des wissenschaftlichen Arbeitens ausrichten. Gleichzeitig bleibt die Fragestellung eine theologische, sodass das Theoriewissen um die theologische Methodik ebenfalls grundlegend ist. Darüber hinaus stellt das Handlungswissen um das Aufwerfen und Bearbeiten einer theologischen Fragestellung einen zentralen Aspekt dar. Mit dem Element der Selbststeuerung wird den „motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften“ nach Weinert (2001, S. 27) Rechnung getragen. Eine entsprechende Operationalisierung (Reis & Schwarzkopf 2015) kann hier folgendermaßen abgeleitet werden:

#### **Operationalisierung des Learning-Outcomes**

Die Studierenden erfüllen die Kompetenzerwartungen, indem sie ...

- theologische Fragestellungen disziplinspezifisch identifizieren, formulieren und
- in eine inhaltlich angemessene Struktur überführen,
- den wissenschaftlichen Forschungsstand erheben und
- auf dessen Basis die theologische Fragestellung mithilfe der disziplinspezifischen Methoden und im Rahmen der wissenschaftlichen Anforderungen *selbstgesteuert* bearbeiten.

### **Ableich der Kompetenzbestandteile**

Alle Operationsschritte lassen sich nun mit den Kompetenzbestandteilen Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten, die sich aus der Weinert-Definition ablesen lassen, füllen. Wissen als Basisbestandteil der Kompetenz beschreibt dabei die Kenntnisse und das Verstehen von Inhalten, Theorien, fachlichen Gegenständen, o.ä. Die Fertigkeit beschreibt die technische oder methodische Anwendung dieses Wissens auf klar umrissene Anforderungssituationen. Dagegen beschreibt die Fähigkeit den flexibleren Umgang mit dem Wissen und den Fertigkeiten in unterschiedlichen

Situationen, in denen spezielles Kontextwissen miteinbezogen werden muss (Reis & Schwarzkopf 2015).

### Nötige Anpassungen beim Learning-Outcome

Dieses multimodale Konstrukt der Kompetenz des wissenschaftlichen Arbeitens kann sicherlich nicht im Rahmen einer einzelnen Lehrveranstaltung entwickelt werden. Daher ist in einem Zwischenschritt zu fragen, welchen Beitrag die „Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten“ – in welchem Veranstaltungsformat auch immer – dazu leisten kann. Der Operationsschritt vier, der die fachspezifische Methodik in den Fokus stellt, kann in einer disziplinübergreifenden Einführung nicht angemessen bewältigt werden. Dazu braucht es die unterschiedlichen Fachveranstaltungen, die genau diese Methodik einführen und Übungsmöglichkeiten schaffen. Für alle Operationselemente gilt, dass die Einführungsveranstaltung durchaus das Wissen bzw. die Kenntnisse sowie die Fertigkeiten zum Gegenstand bearbeiten kann. Daher braucht es Learning-Outcomes, die taxonomisch entsprechend niedriger angesetzt sind, wie z.B.: „Die Studierenden können theologisch-wissenschaftliche Fragestellungen prüfen“ oder „Die Studierenden können die Standards der Literaturverweise im theologischen Feld für wissenschaftliche Hausarbeiten nutzen“. Hierzu bieten die Taxonomien von Bloom eine sinnvolle Orientierung (Bloom 1972). Die Fähigkeit, z.B. eine eigene wissenschaftliche Fragestellung zu generieren und aus bestimmten Forschungsständen abzuleiten, kann erst auf sicheren Fertigkeiten aufbauen. Zudem benötigen die Studierenden die Möglichkeiten der Übung und des Feedbacks in verschiedenen Lehrveranstaltungen und Disziplinen. Am Beginn des Lernprozesses zum wissenschaftlichen Arbeiten steht jedoch diese einführende Lehrveranstaltung, die an dem Erwerb der übergeordneten Kompetenzen ausgerichtet ist (Reis & Schwarzkopf 2015).

## TIPP

### Learning-Outcomes

Da die Lehrveranstaltung „Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten“ in der Regel einen geringen Workload hat, sollte besonders darauf geachtet werden, realistische Learning-Outcomes zu entwickeln. So werden weder die Erwartungen der Lehrenden enttäuscht, noch haben die Studierenden ein Überforderungserlebnis zu Beginn des Studiums. Denken Sie den Lernprozess curricular weiter als eine Lehrveranstaltung.

### Theologische Fragestellungen identifizieren

Um eine theologische Fragestellung zum Beispiel disziplinspezifisch identifizieren und formulieren zu können, braucht es das Wissen um die theologischen Disziplinen wie die spezielle Ausrichtung der biblischen Theologie oder der Dogmatik u.ä. sowie deren Forschungsfelder und -methoden. Auf Ebene der Fertigkeiten bedeutet dies, dass die Studierenden unterschiedliche Methoden ausführen oder anwenden können, aber auch die Fertigkeit besitzen, Methoden und Fragekontexte einzelnen theologischen Disziplinen zuzuordnen.

Das web-based Training sieht an dieser Stelle einen Test vor, in dem Zuordnungsaufgaben sowie Wahr-Falsch-Einschätzungen eingesetzt sind. Die Studierenden bekommen eine Fragestellung und müssen entweder entscheiden, zu welcher Disziplin diese gehören könnte, oder eine vorgegebene Zuordnung als wahr oder falsch einschätzen.

### Strukturformate bestimmen

Die theologische Fragestellung in eine inhaltlich angemessene Struktur bzw. Gliederung zu überführen, benötigt das Grundwissen von Gliederungsverfahren im Allgemeinen und spezielle Besonderheiten der Theologie bzw. der einzelnen Disziplinen. Eine mögliche Fertigkeit hierbei ist

die formale Anwendung eines Gliederungsverfahrens (wie die Gliederung in Einleitung, Hauptteil und Schluss) oder die Identifikation eines Strukturformats in einer erstellten Gliederung.

Dem Operationsschritt „Die theologische Fragestellung in eine inhaltlich angemessene Struktur überführen“ sind zwei Fertigkeiten zugeordnet. Einerseits kann überprüft werden, welche Strukturformate in einer Gliederung angewendet, und andererseits kann ein Gliederungsverfahren auf eine Fragestellung formal übertragen werden. Für den Kompetenzerwerb braucht es also eine Prüfungsaufgabe, die die Passung zwischen Fragestellung und Struktur prüft, und eine Gestaltungsaufgabe, die die Überführung einer gegebenen Fragestellung in ein bestimmtes Strukturierungsverfahren fordert. In dem Lernmodul „Wie bearbeite ich meine Frage?“ finden sich ausschließlich Kurzdefinitionen von Strukturierungsverfahren und Beispiele zur Erläuterung. An anderer Stelle wird von den Studierenden gefordert, ein Exposé zu einem selbstgewählten Thema zu verfassen. In diesem soll die mögliche Struktur der Arbeit dargestellt werden. Beide Lerneinheiten werden allerdings weder sprachlich noch technisch verlinkt. Die Verbindung zwischen dem Lernmodul und der Anwendung eines Strukturierungsverfahrens auf eine bestimmte Fragestellung durch das Schreiben eines Exposés ist jedoch nur implizit nachvollziehbar. Der erste Eindruck der Exposés zeigt, dass hier eine echte Lernhürde geschaffen wurde (eine systematische Auswertung zu dieser Beobachtung steht noch aus). Eine erste Schwierigkeit liegt in der Formulierung bearbeitbarer Fragestellungen. Hier treten Formulierungen auf, die entweder zu grundlegend sind oder der Form nach keine Frage darstellen.

Die fehlende Fragestellung hat aber direkte Auswirkung auf die Gliederung, da diese u.U. nicht darauf ausgelegt wird, eine Frage zu beantworten, sondern ein Thema zu bearbeiten. Hierfür eine Struktur zu finden, ist jedoch eine vergleichsweise größere Herausforderung. Hier müssen in das Lernmodul zur Gliederung explizite Prüfungs- und Gestaltungsaufgaben integriert werden, um einerseits die Strukturierungsverfahren zu üben und andererseits mit Beispielen für bearbeitbare Fragestellungen zu arbeiten. Darüber hinaus wäre die Aufgabe des Exposés hier anzugliedern – direkt oder durch die Verlinkung zum anderen Lernmodul –, um den Zusammenhang herzustellen.

### **Erhebung des wissenschaftlichen Forschungsstands**

Für die Erhebung des wissenschaftlichen Forschungsstands für eine theologische Fragestellung muss zunächst gewusst werden, an welchen Orten und auf welche Weisen Literatur recherchiert werden kann, aber auch, welche Literatursorten es generell gibt. Die Anwendung dieser Methoden der Literaturrecherche beschreibt eine Fertigkeit.

Um den Forschungsstand zur eigenen Fragestellung im weiteren Arbeitsprozess nutzen zu können, braucht es die Fertigkeit, mit den Methoden der Literaturrecherche die passenden Quellen zu finden. Im web-based Training werden z.B. die Methoden Schneeballverfahren und schnelle Beurteilung vorgestellt (Lammers & von Stosch 2014). Wenn das Schneeballverfahren richtig angewendet wird, treibt es den Ausführenden immer wieder hin zu neuer und individuell unterschiedlicher Literatur. Eine grundlegende Fertigkeit ist das Zitieren und richtige Angeben der

## MERKE

### **Verlinkung von Lerneinheiten**

Verlinken Sie technisch und sprachlich zusammenpassende Lerneinheiten. Die Vernetzung der Lernmodule einer Lernplattform passiert im studentischen Lernprozess nicht automatisch.

Quellenverweise. Zu diesem Operationsschritt bietet es sich an, dass die Studierenden Zitate aus der Literatur erhalten und diese korrekt vermerken müssen. Im Rahmen des WBT gibt es ein Test-Tool, in dem Literaturverweise aufgezeigt werden, die dann als richtig oder falsch einzuschätzen sind. Dazu kommen Multiple-Choice-Aufgaben, die einzelne Elemente der Quellennachweise unterschiedlich gestalten, so dass sich die Studierenden für eine Option entscheiden müssen.

### Selbststeuerung in wissenschaftlichen Prozessen

Die Selbststeuerung und das Selbstmanagement als letztes Element setzt das Wissen um die Schritte des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses voraus.

Für den letzten Operationsschritt, der die Selbststeuerung in den Fokus rückt, ist die wichtige Fertigkeit, den eigenen Arbeitsprozess entlang der idealen Arbeitsschritte zu strukturieren und zu planen. Das WBT für die Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten sieht hier eine Reflexionsaufgabe vor. Diese Reflexionsaufgabe wird im Nachgang eines absolvierten Arbeitsprozesses erstellt, um zu beobachten, wie der Arbeitsprozess gelaufen ist und an welchen Stellen möglicherweise andere Strategien oder Motivationen helfen können.

### Lernmodule und Online-Tools

In der nachfolgenden Tabelle sind die Lernmodule mit ihren Aktivitäten bzw. Online-Tools abgebildet:

	Modulbeschreibung	Aktivitäten/online-Tools
<b>Wie strukturiere ich meinen Arbeitsprozess?</b>	In dieser Lerneinheit erhalten die Studierenden Orientierung für ihren Arbeitsprozess. Darüber hinaus steht Ihnen die Möglichkeit zur Verfügung, Ihren Arbeitsprozess zu reflektieren, um spätere Prozesse zu optimieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dateipräsentation</i> zur Charakterisierung des wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• <i>Lektion</i> zum Aufbau bzw. Ablauf eines wissenschaftlichen Arbeitsprozesses</li> <li>• <i>Aufgabe</i> zur Reflexion des eigenen Arbeitsprozesses</li> </ul>
<b>Was möchte ich wissen?</b>	Eine gute wissenschaftliche Fragestellung ist das Qualitätsmerkmal einer wissenschaftlichen Arbeit und diese entsteht immer im Kontext einer fachlichen Perspektive. Darum erhalten die Studierenden hier einen Überblick über die Disziplinen der Theologie und können üben, die Fragestellungen an den theologischen Disziplinen anzupassen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dateipräsentation</i> zu den theologischen Disziplinen</li> <li>• <i>Lektion</i> zu den Merkmalen einer wissenschaftlichen Fragestellung</li> <li>• <i>Dateipräsentation</i> zu den Merkmalen einer wissenschaftlichen Fragestellung</li> <li>• <i>Test</i> zur Zuordnung von Fragestellung und Disziplin</li> </ul>
<b>Wie bearbeite ich meine Fragestellung?</b>	Eine wissenschaftliche Fragestellung lässt sich in eine aussagekräftige Gliederung - abseits von Einleitung, Hauptteil, Schluss - übersetzen, die die Argumentationsstruktur der Fragestellung und Arbeit aufnimmt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lektion</i> zu den Gliederungsverfahren mit Beispielen</li> </ul>
<b>Wie belege ich meine Arbeit?</b>	Gute wissenschaftliche Praxis bedeutet, dass jedes fremde Gedankengut mit einem entsprechenden Quellenverweis belegt wird. In diesem Block lernen die Studierenden die inhaltlichen und formalen Anforderungen für die Zitation und Quellenbelege kennen und haben die Möglichkeit dieses Verfahren zu üben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lektion</i> zu den Methoden der Literaturrecherche sowie zitierfähiger Literatur</li> <li>• <i>Dateipräsentation</i> zu den Leitlinien zitierfähiger Literatur</li> <li>• <i>Lektion</i> zu Zitaten im Fließtext</li> <li>• <i>Lektion</i> zu Literatursorten und deren Quellenbeleg</li> <li>• <i>Test</i> zum Beleg von Quellen</li> </ul>
<b>Wie schreibe ich meinen wissenschaftlichen Text?</b>	Der wissenschaftliche Schreibstil hebt sich von der Alltagssprache ab. Hier sind einerseits Richtlinien zum wissenschaftlichen Schreiben und andererseits Unterstützungsmöglichkeiten an der Universität Paderborn zusammengetragen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Links</i> zu Unterstützungsangeboten</li> <li>• <i>Dateipräsentation</i> mit Richtlinien zu wissenschaftlichen Schreibstilen</li> </ul>
<b>Wissenschaftliche Textsorten</b>	Neben der wissenschaftlichen Hausarbeit gibt es viele weitere wissenschaftliche Textsorten. In dieser Lerneinheit werden die zentralen Textsorten theoretisch und anhand von Musterbeispielen vorgestellt. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit bei jeder Textsorte ein eigenes Beispiel zu verfassen und individuelles Feedback zu erhalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dateipräsentationen</i> mit Kurzvorstellungen und Musterlösungen zu verschiedenen wissenschaftlichen Textsorten</li> <li>• <i>Aufgaben</i> zu jeder Textsorte</li> </ul>
<b>Was muss ich für die Abgabe beachten?</b>	Zu guter Letzt gibt es formale Vorgaben, die bei der endgültigen Formatierung der Arbeit beachtet werden müssen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dateipräsentation</i> mit den formalen Hinweisen zum Layout</li> <li>• <i>Link</i> zu Rechtschreibhilfen</li> </ul>

**Tabelle 1** Lernmodule mit Aktivitäten des web based trainings

Wie sich an den einzelnen Operationselementen zeigt, werden Zwischenziele mit eigenen Lernprozessen benötigt, solange diese die ganze Kompetenzerwartung vor Augen haben und auf diese hinarbeiten.

---

## Ausblick zur Kompetenzorientierung im web-based Training

Zur leitenden Fragestellung für diesen Beitrag, welches Potenzial und welche Grenzen ein web-based Training für die Kompetenzentwicklung des wissenschaftlichen Arbeitens bietet, lassen sich abschließend zwei Elemente resümieren, die zunächst für das konkrete WBT-Beispiel gelten. Beide enthalten jedoch Transfermöglichkeiten für andere Veranstaltungstypen der Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten bzw. andere thematische Ausrichtung von web-based Trainings.

### **Fähigkeit als Grenze des WBT**

Das WBT hat seine großen Stärken darin, den Aufbau einer Wissensbasis sowie ein Training der Wissenstransformation für einen individuellen und eigenständigen Lernweg zu organisieren. Die Grenze zur Fähigkeit des wissenschaftlichen Arbeitens stellt aber auch eine Grenze des WBT dar. Die Fähigkeit braucht an Stellen, wie der Entwicklung einer eigenen theologischen Fragestellung, das direkte Feedback und die direkte Beratung und nicht die zeitverzögerte Reaktion der Lehrenden auf Arbeitsproben, abgelegt in der Lernumgebung. Durch diese können die Lehrenden nicht die Gedankengänge auf dem Weg zur Fragestellung nachvollziehen, um an entsprechender Stelle Hilfestellungen zu geben. Genau an dieser Stelle liegt aber im wissenschaftlichen Arbeitsprozess eine große Hürde, wie die ersten Arbeitsproben gezeigt haben. Ein WBT unterstützt also die Kompetenzentwicklung auf den Stufen des Wissens/der Kenntnisse und der Fertigkeiten, braucht aber die Ergänzung um die Face-to-face-Beratung, sobald es in den Bereich der Fähigkeiten übergeht. Damit stößt also auch das Format des web-based Trainings an seine Grenzen und sollte evtl. in ein Blended-Learning-Format überführt werden, das genau diese beiden Elemente von E-Learning und Face-to-face-Zeit koppelt.

### **Grundlagen der wissenschaftlichen Einstellung**

Das multimodale Konstrukt der Kompetenz bezieht die Einstellung der Lernenden voraussetzungsreich mit ein. Die Einstellung an sich besteht aus drei Teilkomponenten: der kognitiven, affektiven und behavioralen, also handlungsleitenden, Einstellung (Fischer, Asal & Krueger 2013). Was ein WBT durchaus leisten kann, ist die Einstellung auf kognitiver Ebene

anzuregen, d.h. das Bewusstsein zu schaffen, was das wissenschaftliche Arbeiten aus- und stark macht. Damit aber hier nicht nur Vorgaben erfüllt werden, sondern eine echte Kompetenz besteht, braucht es auch die affektiven und behavioralen Anteile der Einstellung. Diese Haltung kann durch den Umgang mit wissenschaftlichen Arbeitsergebnissen in Lehrveranstaltungen eingeübt werden und vor allem von den Lehrenden vorgelebt werden. Die affektive Einsicht der Relevanz des wissenschaftlichen Arbeitens sowie die entsprechenden Handlungen werden sich jedoch erst über unterschiedliche selbst vollzogene Arbeitsprozesse ausbilden. Hier hat das WBT nur ein geringes Potenzial, kann jedoch auf kognitiver Ebene die wichtigen Vorarbeiten leisten.

---

## Literatur

- [1] **Bachmann, G.; Dittler, M.; Lehmann, T.; Glatz, D. & Rösel, F. (2002):** Das Internetportal LearntechNet der Uni Basel: Ein Online Supportsystem für Hochschuldozierende im Rahmen der Integration von E-Learning in der Präsenzuniversität. In G. Bachmann, O. Haefeli & M. Kind (Hg.), Campus 2002. Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase (S. 87-97). Münster: Waxmann.
- [2] **Bloom, B. (1972):** Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich. Weinheim: Beltz.
- [3] **Bremer, C. (2012):** Online lehren leicht gemacht! – Leitfaden für die Planung und Gestaltung von virtuellen Hochschulveranstaltungen. In B. Berendt, A. Fleischmann, N. Schaper, B. Szczyrba, J. Wildt (Hrsg.), Neues Handbuch Hochschullehre (Griffmarke D 3.1). Berlin: DUZ Medienhaus.
- [4] **Fischer, P.; Asal, K. & Krueger, J.I. (2013):** Sozialpsychologie für Bachelor. Lesen, Hören, Lernen im Web. Heidelberg: Springer.
- [5] **Euler, D. (2005):** Didaktische Gestaltung von E-Learning-unterstützten Lernumgebungen. In D. Euler, S. Seufert (Hrsg.), E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren. (S. 225-242). München & Wien: Oldenbourg Verlag.
- [6] **Hasanbegovic, J. (2005):** Kategorisierungen als Ausgangspunkt der Gestaltung innovativer E-Learning-Szenarien. In D. Euler & S. Seufert (Hrsg.), E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren. (S. 243-262). München: Oldenbourg.
- [7] **Lammers, K. & von Stosch, K. (2014):** Arbeitstechniken Theologie. Paderborn: Schöningh.

- [8] **Reis, O. (2014):** Systematische Theologie für eine kompetenzorientierte Religionslehrer/innenausbildung. Ein Lehrmodell und seine kompetenzdiagnostische Auswertung im Rahmen der Studienreform. Berlin: Lit-Verlag.
- [9] **Reis, O. & Schwarzkopf, T. (2015):** Diagnose religiöser Lernprozesse. Ein kompetenzdiagnostisches Grundlagenmodell. In O. Reis & T. Schwarzkopf (Hrsg.), Diagnose im Religionsunterricht. Konzeptionelle Grundlagen und Praxiserprobungen. (S. 15-120). Berlin: Lit-Verlag.
- [10] **Weinert, F.E. (2001):** Vergleichende Leistungsmessungen in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: F. E. Weinert (Hrsg.), Leistungsmessung in Schulen. (S. 17-31). Weinheim: Beltz.

#### Autorin

Dr. **Theresa Kohlmeier** (geb. Schwarzkopf) ist mittlerweile Abteilungsleiterin der Abteilung Glaube, Liturgie und Kultur im Pastoraldezernat im Generalvikariat Essen, vormals wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Religionspädagogik unter besonderer Berücksichtigung von Inklusion am Institut für Katholische Theologie der Universität Paderborn.





DIRK BURDINSKI  
SUSANNE GLAESER

---



## Flipped Lab

EFFEKTIVER LERNEN IN EINEM  
NATURWISSENSCHAFTLICHEN  
GRUNDLAGENPRAKTIKUM MIT GROSSER  
TEILNEHMERZAHL

Der Einstieg in die laborpraktische Ausbildung erfolgt in naturwissenschaftlichen und insbesondere chemischen Studiengängen möglichst bereits im ersten Fachsemester. Die Studierenden erwerben frühzeitig und zunächst in einem kontrollierten Raum die für ein sicheres Arbeiten grundlegenden Handlungskompetenzen. Diese Grundlagen werden typischerweise in den Grundlagenpraktika „Allgemeine Chemie“, „Anorganische Chemie“ oder „Allgemeine und Anorganische Chemie“ gelegt. Zur Verbesserung der Lernergebnisse wurde an der TH Köln das Praktikum schrittweise zu einem „Flipped Lab“ umkonzipiert. Mithilfe eines Bündels an Konzeptbausteinen gelingt es nun, die Aktivitäten des Einstiegspraktikums auf die Zeit vor und während der Laborphase zu konzentrieren. So können Vorbereitung und Qualität der praktischen Arbeit und der Lernergebnisse insgesamt verbessert werden. Die Motivation der Studierenden kann durch die Aussicht auf eine effiziente Aufgabenbearbeitung und einen real erfahrenen Kompetenzgewinn gesteigert werden.

---

## Warum etwas ändern?

### **Problemfeld Praktikum Anorganische Chemie für Erstsemesterstudierende**

Der Einstieg in die laborpraktische Ausbildung erfolgt in naturwissenschaftlichen und insbesondere chemischen Studiengängen möglichst bereits im ersten Fachsemester. Die Studierenden erwerben frühzeitig und zunächst in einem kontrollierten Raum die für ein sicheres Arbeiten grundlegenden Handlungskompetenzen. Diese Grundlagen werden typischerweise in den Grundlagenpraktika „Allgemeine Chemie“, „Anorganische Chemie“ oder „Allgemeine und Anorganische Chemie“ gelegt. Die besonderen Herausforderungen für die Studierenden wie auch für die Lehrenden in einer solchen Veranstaltung liegen häufig in ungünstigen Rahmenbedingungen, insbesondere knappen Ressourcen bei großen Studierendenzahlen und der heterogenen Lernausgangslage der Studienanfänger (Freyer 2013).

An der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften der TH Köln wurde im Zuge des Aufbaus zweier Bachelorstudiengänge – Technische Chemie und Pharmazeutische Chemie – zum Studienjahr 2010 ein gemeinsames Laborgrundlagenmodul „Anorganische Chemie“ nach einem „traditionellen“ Modell mit insgesamt zehn Versuchen aus den Bereichen qualitative und quantitative Analytik sowie der anorganischen Synthese entworfen. Im Wintersemester 2010/2011 wurden an vier Tagen pro Woche jeweils bis zu 30 Studierende gleichzeitig im Laboratorium betreut (Gesamtkapazität: 120 Studierende). Studierende, Mitarbeiter\*innen und Lehrende empfanden die Veranstaltung gleichermaßen als große Herausforderung und waren unzufrieden mit der Umsetzung.

So war es zeitlich und organisatorisch schwierig, alle Studierenden vor Versuchsbeginn zur Gewährung der Laborsicherheit hinsichtlich wichtiger Versuchsparameter und Gefahrenquellen im Rahmen von Eingangskolloquien zu prüfen und sicherzustellen, dass für die sichere und lernförderliche Versuchsdurchführung wichtige theoretische Grundlagen vorhanden waren. Für die Studierenden ergaben sich teils lange Wartezeiten von ein bis zwei Stunden (bei zwei bis vier Minuten Zeit je Studierendem), was zu Unzufriedenheit und insbesondere zu einer geringen Akzeptanz der Eingangsprüfungen führte. Auf der anderen Seite war die Prüfungsvalidität gering, da die kurze individuelle Prüfungszeit nur die Identifizierung völlig unvorbereiteter Studierender erlaubte. Unerkannt schlecht vorbereitete Studierende wurden entsprechend zum Versuch zugelassen. Eine persönliche Rückmeldung zur individuellen Vorbereitung der Studierenden war mit zwei Labormitarbeiter\*innen und einer/m Lehrenden faktisch kaum möglich. In der Folge erschienen die Studierenden zunehmend schlecht bis vollständig unvorbereitet im Labor. Die Versuchsanleitungen wurden häufig in den letzten Minuten vor dem Praktikumsbeginn gelesen und Hinweise zur Vorbereitung

wurden weitgehend ignoriert oder z. T. einfach überlesen. Das Verhalten der Studierenden im Labor war nach dem subjektiven Empfinden der Lehrenden – und erstaunlicherweise auch nach der Selbsteinschätzung der Studierenden – unkoordiniert und von Unsicherheit bestimmt. Einen Großteil der realen Laborzeit verwendeten die Studierenden auf das Studium der Versuchsanleitungen und das grundlegende Verständnis wichtiger Voraussetzungen, anstatt auf die experimentelle Arbeit und den hierbei angestrebten weiteren Kompetenzzugewinn. Die Praktikumszeit war selbst bei arbeitstechnisch relativ einfachen Versuchen für die Studierenden in vielen Fällen nicht ausreichend, um die Versuche erfolgreich abzuschließen.

Nach dem wöchentlichen Abschluss des Versuchs erstellten die Studierenden im Rahmen der Selbststudienzeit Versuchsprotokolle (Berichte zu Durchführung, Auswertung und Ergebnis des Versuchs), die innerhalb einer Woche eingereicht und nach kurzer schriftlicher Rückmeldung (Randnotizen im Protokoll) innerhalb einer weiteren Woche korrigiert und erneut eingereicht wurden. Die Studierenden bearbeiteten infolge dessen effektiv zwei bis drei Versuche, die sich in jeweils unterschiedlichen Phasen befanden, gleichzeitig. Die Qualität der überwiegenden Zahl der Protokolle entsprach in mehrfacher Hinsicht nicht den durch den Modulverantwortlichen gestellten Erwartungen. Wegen lückenhafter Notizen während der Versuchsdurchführung oder Überforderung bei der Ausarbeitung wurden Protokolle zunehmend kopiert: von anderen Gruppen, die den Versuch bereits durchgeführten hatten.

Sowohl fachliche als auch laborpraktische Kompetenzen wurden auf diese Weise kaum erworben und eine nachhaltige Festigung der intendierten Learning Outcomes<sup>1</sup> erschien fraglich. Insbesondere die laborpraktischen Ergebnisse waren unbefriedigend und entsprachen in der Mehrzahl nicht den Erwartungen der Lehrenden. Die sich aus den intendierten Learning Outcomes ergebenden Ergebnisstandards konnten nicht konsequent durchgesetzt werden, da die Anzahl der das Praktikum nicht bestehenden Studierenden (auch wegen der ungünstigen Rahmenbedingungen) zu hoch gewesen wäre. Sowohl Studierende, die das Praktikum nicht bestanden hatten, als auch solche, die es bestanden hatten, waren mit der Praktikumsituation unzufrieden. Die betreuenden Mitarbeiter\*innen und Dozent\*innen klagten über ein großes Stressniveau. Trotz relativ geringer Leistungsanforderungen war die Bestehensquote der Klausur zur begleitenden Vorlesung mit knapp 70% relativ gering.

Zur Verbesserung der Lernergebnisse wurde das Praktikum daher schrittweise wie im Folgenden beschrieben nach einem „Flipped-Classroom-Modell“ hin zu einem *Flipped Lab* umkonzipiert.

### **Situationsanalyse: Studieneinstieg in naturwissenschaftlichen Studiengängen**

Über alle Hochschularten hinweg zeigt sich, dass der Erfolg von Studienanfängern in naturwissenschaftlichen Studiengängen im Vergleich mit dem in anderen Disziplinen z. T. deutlich geringer ist. Speziell für das Fach Chemie werden seit Jahren Studienabbruchquoten<sup>2</sup> um die 40% ermittelt (Heublein et al. 2014). Zu den wesentlichen Gründen für einen frühzeitigen Studienabbruch, die nicht im privaten Bereich liegen,

zählen an deutschen Hochschulen Leistungsprobleme, die sich im subjektiven Empfinden, „den Anforderungen des Studiums nicht gerecht zu werden“, ausdrücken, sowie „eine mangelnde Studienmotivation“ infolge nicht erfüllter Erwartungen (Heublein et al. 2010). Hierauf basierend scheint es für eine Verbesserung der Lehre und eine Absenkung der Studienabbruchquote gerade in den ersten Semestern wesentlich, die subjektiv wahrgenommene Kompetenzentwicklung der Studierenden möglichst im Einklang mit deren Erwartungshaltung zu verbessern.

Der Aufbau von Fachkompetenz ist in naturwissenschaftlichen und insbesondere in chemischen Studiengängen unabdingbar mit der parallelen Entwicklung laborpraktischer Kompetenzen verwoben, denn erst durch die selbstständige Labortätigkeit wird Chemie erfahrungsbasiert und somit begreifbar (Hofstein & Mamlok-Naaman 2007). Der lernförderliche frühe Einstieg in die laborpraktische Ausbildung erfordert insbesondere in den Erstsemesterpraktika eine hohe Selbstlernkompetenz der Studierenden und wird idealerweise durch eine enge Begleitung der Studierenden unterstützt (Jones & Edwards 2010).

Laborpraktika werden häufig aus Kapazitätsgründen nicht benotet, sondern müssen „nur“ bestanden werden, wodurch bei den Studierenden eine „Irgendwie-durch-Haltung“ im Gegensatz zu einer echten Lernmotivation begünstigt wird (Hart et al. 2000). Um bei den Studierenden dennoch möglichst frühzeitig ein positives Leistungsempfinden im Sinne einer subjektiv wahrgenommenen Kompetenzentwicklung und damit eine verbesserte Studienmotivation aufzubauen, sollten die vorhandenen Ressourcen möglichst effektiv und orientiert an den teils sehr unterschiedlichen Bedürfnissen der Studierenden eingesetzt werden.

Die Anforderungen an Erstsemesterstudierende im Chemieeinführungspraktikum sind enorm, obwohl sie i. d. R. mit gut vorstrukturierten Aufgabenstellungen konfrontiert werden. Sie müssen sich zunächst mit – meist in Form eines Skripts textlich aufbereiteten – Anleitungen zu der Aufgabenstellung und den einzusetzenden Verfahren auseinandersetzen und hierauf basierend weitgehend selbstständig

komplexe technische Fertigkeiten sowie die Fähigkeit zur Beobachtung, Dokumentation, Beurteilung und Interpretation von Laborexperimenten entwickeln (Schmid & Yeung 2005).

In den Naturwissenschaften herrscht breiter Konsens, dass eine intensive Vorbereitung praktischer Laborphasen entscheidend für die Kompetenzentwicklung in der laborpraktischen Ausbildung ist (Chittleborough et al. 2007; Jones & Edwards 2010; Schmid & Yeung 2005), und auch aus kognitionswissenschaftlicher Sicht ist relevantes Vorwissen essenziell für den weiteren Wissenserwerb (Schneider et al. 1990). Die komplexen Herausforderungen in der konkreten Laborsituation erfordern darüber hinaus den schnellen Zugriff auf solch umfangreiche Vorkenntnisse. Nach lernpsychologischen Erkenntnissen sind im Arbeitsgedächtnis wenig gefestigte Kenntnisse nur begrenzt auf wenige Elemente verfügbar. Hingegen ist gefestigtes, im Langzeitgedächtnis gespeichertes Wissen schnell und in wesentlich größerem Umfang kurzfristig nutzbar (Hartman et al. 2015; Hartman & Nelson 2015). Eine kurzfristige Vorbereitung

» Laborpraktika werden häufig aus Kapazitätsgründen nicht benotet, sondern müssen ‚nur‘ bestanden werden, wodurch bei den Studierenden eine ‚Irgendwie-durch-Haltung‘ im Gegensatz zu einer echten Lernmotivation begünstigt wird. «

Hart et al. 2000

von Praktikumsphasen kann somit der komplexen Anforderungssituation kaum gerecht werden. Hartmann et al. (2015) empfehlen daher eine an die unterschiedlichen Lernbedürfnisse der Studierenden angepasste Vorbereitungsphase, gepaart mit einer zeitnahen individuellen Rückmeldung bereits in der Vorbereitungsphase. Hierdurch kann eine gerade in Erstsemesterpraktika mögliche kognitive Überlastung der Studierenden verhindert werden, die zu einer selektiven Fokussierung der Studierenden auf wenige, subjektiv als relevant für die Erreichung kurzfristiger Ziele empfundene, Inhalte und technische Fertigkeiten führen kann (Schmid & Yeung 2005). Das andernfalls ungenügend ausgeprägte breitere Verständnis der Bedeutung der laborpraktischen Arbeit für den gesamten Lernprozess wirkt in diesem Sinne demotivierend und lernhinderlich (Hart et al. 2000).

## Der Lösungsansatz

Die International Society for Teaching in Education (ISTE) fordert, dass (Hochschul-)Lehrer\*innen ihr Fachwissen, ihre Lehrerfahrung und Technologien nutzen sollen, um kreative und innovative Lernerfahrungen für Studierende zu ermöglichen, die sowohl im Präsenz- als auch im virtuellen Lernraum stattfinden (International Society for Technology in Education 2008). Im Zuge der Diskussion, wie studentisches Lernen in der Tiefe gefördert werden kann, wie es also gelingen kann, Studierende den Transfer von Wissen in praktische und berufliche Handlungskontexte selbst vollziehen zu lassen, gewinnt das Modell des Flipped Classroom zunehmend an Bedeutung. Bergman und Sams beschreiben die Kernidee des Flipped Classroom wie folgt: „Flipping the classroom is more about a mindset: redirecting attention away from the teacher and putting attention on the learner and the learning“ (Bergmann & Sams 2012, S. 10). Beim Flipped Classroom geht es also nicht primär um den Technologie-Einsatz in der Lehre, sondern um einen geänderten Blick auf den studentischen Lernprozess, das Vollziehen des „Shift from Teaching to Learning“.

Betrachtet man das Modell des Flipped Classroom aus technologischer Sicht, ist es ein Blended-Learning-Modell, das Präsenz- und Online-Elemente miteinander verbindet. Im Gegensatz zu herkömmlichen E-Learning-Modellen fokussiert das Flipped-Classroom-Modell auf die Wissensvermittlung (Videos, Skripte etc.) über Online-Kanäle (Lernplattformen, YouTube u. a.) in der Phase des Selbststudiums und nutzt die Kontaktzeit zwischen Lehrenden und Studierenden für das vertiefte, anwendungsorientierte Lernen durch Aufgaben, kollaborative Gruppenarbeit, Simulationen, praktische Übungen und Projekte (Handke et al. 2012). Dadurch wird der Kontakt zwischen Lehrenden und Studierenden intensiviert und es entsteht Raum für Feedback – zwei wesentliche Erfolgsfaktoren für den Lernerfolg von Studierenden (Hattie 2009). Im Flipped Classroom erfolgt der Einsatz von Videos zur Wissensvermittlung nicht notwendigerweise, wird aber zunehmend von Lehrenden verfolgt, um den Mediennutzungsgewohnheiten der heutigen Studierendengeneration entgegenzukommen, d. h. die von jungen Leuten präferierten Kommunikationskanäle in der Lehre zu nutzen. Bergman und Sams stellen fest: „When we began flipping, we were surprised at our students' lack of amazement. (...) These students understand digital learning. To

them, all we are doing is speaking their language“ (Bergmann & Sams 2012, S. 20).

Das Flipped-Classroom-Modell hat gleichermaßen Vorteile für Lehrende wie auch für Studierende. Vor allem die Möglichkeiten für Studierende, in ihrem eigenen Lerntempo zu arbeiten, wird betont (Bergmann & Sams 2012, S. 24; Fulton 2012). So entsteht Raum für Rückfragen und Vertiefungen in der Präsenzzeit, was den Lehrenden die Möglichkeit zu individuellem Feedback und flexiblem Anpassen der Lernprozesse an die Lernbedürfnisse der Studierenden gibt. Nicht nur die guten Studierenden erhalten Aufmerksamkeit (wie in traditionellen Lernsettings), sondern vor allem können die Lernenden erreicht werden, die Schwierigkeiten im Lernprozess haben. Eine Binnendifferenzierung wird so möglich (Bergmann & Sams 2012, S. 22 & 28). Durch die aktivierenden Lernformen in der Präsenzzeit verlassen die Studierenden ihre rezeptive Lernhaltung und werden zu Partnern im Lernprozess. Die Folge davon ist ein tieferes Eindringen in die fachlichen Inhalte bei gleichzeitiger Förderung von methodischen und sozialen Kompetenzen.

Nicht verschwiegen werden sollen die Nachteile des Modells: Studierende müssen bereit sein, ein neues Lernmodell anzunehmen und traditionelle Lernhaltungen aufzugeben. Sie müssen die Verantwortung für ihr eigenes Lernen übernehmen (Bergmann & Sams 2012, S. 18). Lehrende sind gefordert, qualitativ hochwertige, auf das Lernniveau der Studierenden angepasste Lerninhalte mit neuen Technologien zu produzieren, was zu einer zeitlichen Mehrbelastung führt (Sahin et al. 2015).

Somit ist das Flipped-Classroom-Modell geeignet, Lernende auf von ihnen bevorzugten Informationskanälen zu erreichen, ihnen die Verantwortung für ihren eigenen Lernerfolg zu übertragen, sie ihr eigenes Lerntempo finden zu lassen und ihnen ein vertieftes, anwendungsorientiertes Auseinandersetzen mit den Lerninhalten zu ermöglichen.

Mit dem Flipped-Classroom-Modell erschien es in unserem geschilderten Fall daher möglich, bei den Studierenden ein positives Leistungsempfinden im Sinne einer selbstverantworteten und subjektiv wahrgenommenen Kompetenzentwicklung auszulösen. Es war das Ziel, eine engere Beziehung zwischen dem selbstgeleiteten und durch verschiedene Unterstützungs- und Feedbackangebote begleiteten Lernverhalten auf der einen Seite und einer fokussierten und positiver erfahrenen Praxisphase im Labor herzustellen. Mit dem Flipped-Lab-Konzept wurden die Vorteile des Flipped-Classroom-Modells auf die laborpraktische Ausbildung im ersten Semester des Bachelor-Chemiestudiums übertragen.

---

# Das Flipped-Lab-Konzept

## Grundlegende Überlegungen

Ansätze zu Technology Enhanced Learning bei laborpraktischen Lernangeboten finden sich bereits bei Kempa und Palmer (1974), indem die Effektivität von „Video-tape-recorded demonstrations“ zur Vorbereitung der Laborarbeit gegenüber dem Einsatz von statischen Bildern belegt wird. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass „Learners receiving instructions in the form of written materials have the problem of translating the written word into a mental model that enables convert imitation and rehearsal on neuro-muscular action to take place.“ (S. 62). Diese Sicht greift aus heutiger Sicht zu kurz, denn es wird nur der Medieneinsatz an sich betrachtet und der zu fordernde didaktische Mehrwert unberücksichtigt gelassen – oder prägnant als These formuliert: „Learning is not just video“ (Handke 2015).

Die Sichtweise auf den Einsatz von Videos zur Vorbereitung von laborpraktischen Übungen verschiebt sich nachfolgend zu einer ganzheitlicheren Sicht auf den Lernprozess. Chittleborough et al. wählten in einer grundlegenden Studie den lernpsychologischen Ansatz, dass eine erfolgreiche Laborarbeit auf dem erworbenen Vorwissen basiert (Chittleborough et al. 2007; Ausubel 1968). In ihrer Studie untersuchen sie den Einfluss von „online pre-laboratory exercises and resources on students' learning in the introductory chemistry course“. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass die Verbindung zwischen Theorie- und Praxiswissen vor dem eigentlichen Laborpraktikum ein Hauptnutzen ist, der durch die Nutzung von Online-Ressourcen wie Videos, Tests und Aufgaben generiert wird. Ebenso belegt ihre Untersuchung, dass ein direktes Feedback (richtig oder falsch) auf Online-Aktivitäten ein als wichtig eingeschätzter Nutzen für die Studierenden ist, deren Motivation und Selbstwirksamkeit steigt. In dieser Untersuchung kommen die Vorteile des Flipped-Classroom-Modells wie oben beschrieben zum Tragen, ein Ansatz, den auch das hier vorgestellte Flipped-Lab-Konzept verfolgt.

Der nachhaltige Mehrwert des Medieneinsatzes in der Vorbereitung auf Laborpraktika wird in der Verquickung von konzeptionellen und prozeduralen Kompetenzen gesehen (Gregory & Di Trapani 2012). Der Schlüssel zur Reduktion von kognitiven Dissonanzen bei den Studierenden wird hier in der Bereitstellung von unterschiedlichen Lernressourcen, wie den herkömmlichen Laborunterlagen und der dazugehörigen Literatur sowie zusätzlichen webbasierten Materialien wie Video- und Audio-Präsentationen, Aufgaben und Tests, erkannt. Ebenfalls kann so der Aufbau organisatorischer Fähigkeiten gefördert werden, die zu besseren Lernergebnissen führen. Insgesamt resultiert dies bei den Studierenden in einer positiveren Wahrnehmung der Laborarbeit. Der Flipped-Lab-Ansatz verfolgt darüber hinaus das Ziel der Angstreduktion bei Studierenden des ersten Fachsemesters, die selten über Erfahrungen mit laborpraktischen Tätigkeiten verfügen und daher vor – subjektiv empfunden – immensen fachlichen und laborpraktischen Herausforderungen stehen.

Wie „Flipped Teaching“ laborpraktisches Arbeiten unterstützen kann, untersuchten Tang et al.. Sie verfolgen einen konsequenten Flipped-Classroom-Ansatz, der sich auf das Design des gesamten Lernprozesses auswirkt, indem durch den Einsatz von Lehr-Videos in der Vorbereitungsphase der Laborarbeit Zeit gewonnen wird für eine Aktivierung der Studierenden in der Kontaktzeit mit dem Lehrenden: „...we understand (flip teaching) to entail a change in mindset about the curriculum...“ Ihr Ansatz bedeutet, dass alle Elemente des Lernprozesses (Was geschieht in der Kontaktzeit, was geschieht in der Selbstlernzeit, welche Inhalte werden wann wo gelehrt, welche Lernaktivitäten werden ausgewählt...?) im Sinne eines konsequenten „Shift from Teaching to Learning“ neu gestaltet werden müssen (Barr & Tagg 1995; Szczyrba 2006). Sie setzen ein Konzept um, dass Studierende in den Mittelpunkt des eigenen Lernprozesses stellt und ihre Eigenverantwortung für den Lernprozess betont (Bergmann & Sams 2012). Folglich soll durch den Einsatz von Demonstrations-Videos und multimedialen Lernangeboten der „Cognitive Overload“ der Studierenden reduziert und die Re-Konstruktion von Theoriewissen in Bezug auf praktisches Laborhandeln verbessert werden.

### Konzeptbausteine

Im hier vorgestellten Praxisbeispiel erhielten die Erstsemesterstudierenden im Rahmen der ursprünglichen Praktikumsdurchführung (WiSe 2010/2011) vor dem jeweiligen Versuchstag eine entsprechende elektronische Versuchsanleitung (im pdf-Format) mit Handlungsanweisungen, bearbeiteten den Versuch dann in ihrer Zweiergruppe im Labor und erstellten abschließend jeweils binnen Wochenfrist ein Protokoll, das sie häufig in der Folgewoche nochmals überarbeiten und korrigieren mussten (Abbildung 1). In diesem klassischen Modell bearbeiteten die Studierenden (bei einer neuen Praktikumsaufgabe je Woche) bis zu drei Praktikumsthemen in unterschiedlichen Bearbeitungsstufen parallel.

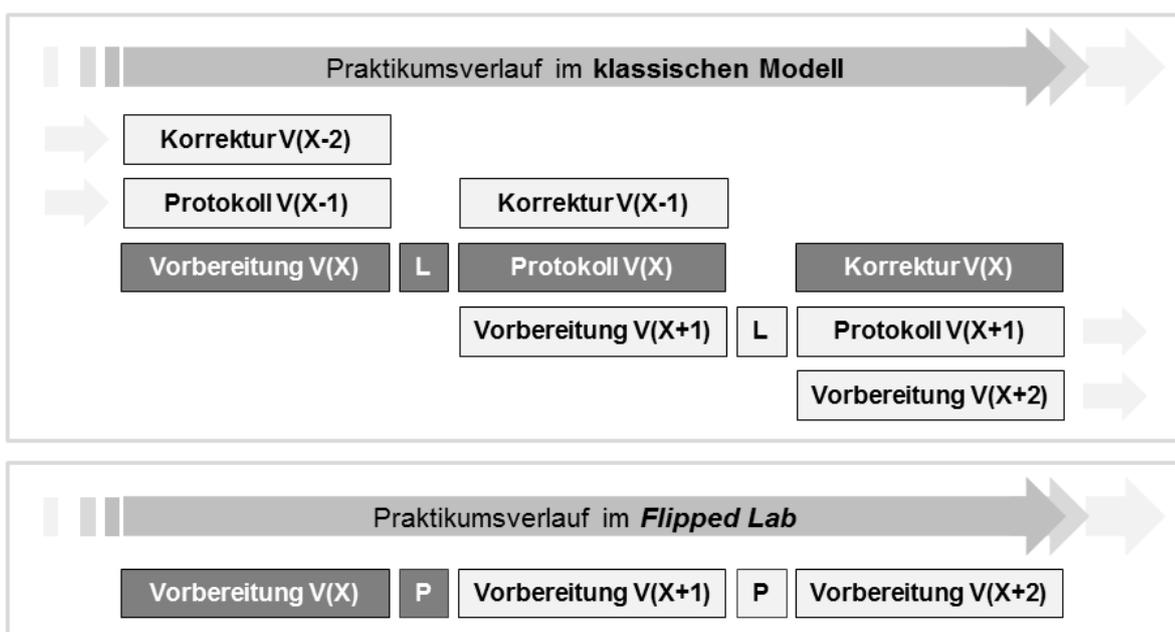


Abbildung 1 Bearbeitung unterschiedlicher Praktikumsaufgaben im zeitlichen Verlauf

Im klassischen Modell eines Praktikums mit zeitlich getakteten unabhängigen Laboraufgaben bearbeiten die Studierenden bis zu drei Aufgaben gleichzeitig: Während ein Versuch  $V(X)$  vorbereitet wird, erstellen Sie das Protokoll eines kürzlich im Labor L durchgeführten Versuchs  $V(X-1)$  und korrigieren das Protokoll eines noch davor bearbeiteten Versuchs  $V(X-2)$ . Diese überlappende Arbeitsweise wird häufig über das gesamte Praktikum beibehalten. Im Flipped-Lab-Modell wird jeder Versuch möglichst am Tag der praktischen Tätigkeit P abgeschlossen und somit eine Überlappung unterschiedlicher Versuchsthemen vermieden. Die Studierenden können sich auf die aktuelle Aufgabe konzentrieren.

Aus Kapazitätsgründen wurden die zehn Versuche des Praktikums semesterbegleitend mit bis zu 30 Studierenden je Versuchstag (bei vier bis fünf Versuchstagen je Woche) nach einem rotierenden System bearbeitet. Da die hierauf vorbereitende Erstsemestervorlesung nur parallel zum Praktikum angeboten werden konnte, wurden die Studierenden teilweise mit Versuchen konfrontiert, deren theoretischer Hintergrund zuvor noch nicht systematisch aufbereitet worden war. So mussten sie sich die notwendigen Grundlagen zu den Versuchen teils selbstständig aneignen. In der Folge kam es zu einer Überforderung von Studierenden, insbesondere bei solchen mit geringen Vorkenntnissen und bei weitgehend unbekanntem Aufgabenstellungen oder Arbeitstechniken.

Basierend auf dieser Ausgangssituation und den oben beschriebenen Vorüberlegungen wurde das Konzept des Flipped Lab konkret für das Praktikum „Anorganische Chemie“ entwickelt, das an der TH Köln von Studierenden der beiden Bachelorstudiengänge Technische Chemie und Pharmazeutische Chemie verpflichtend – idealerweise im ersten Fachsemester – absolviert wird. Im Rahmen des Flipped-Lab-Konzepts werden die im Folgenden beschriebenen Bausteine genutzt, um die Vorbereitungs- und wesentlichen Lernaktivitäten der Studierenden gezielt vor die eigentliche laborpraktische Tätigkeit zu verlegen.

### **Phasenweise zum Ziel**

Das Praktikum ist insgesamt in drei Phasen untergliedert, in denen die Studierenden schrittweise an eine zunehmend selbstständige und eigenverantwortliche Bearbeitung der ihnen gestellten Laboraufgaben herangeführt werden. Die Aufgaben der nächsten Phase dürfen erst bearbeitet werden, sobald alle Aufgaben der vorherigen Phase erfolgreich und vollständig abgeschlossen sind. Nicht erfolgreich abgeschlossene Laboraufgaben dürfen nach nochmaliger intensiver Vorbereitung in begrenztem Umfang wiederholt werden. Vor dem Hintergrund der großen Diversität der teilnehmenden Studierenden werden in der ersten Phase bewusst keine Vorerfahrungen mit der Arbeit in einem chemischen Labor vorausgesetzt. Die phasenweise Entwicklung des Praktikums sowie alle im Folgenden beschriebenen Bausteine und Regeln werden den Studierenden vorab in einer Einführungsveranstaltung ausführlich erläutert (ca. drei bis vier Stunden). Im Rahmen dieser Einführungsveranstaltung werden die Studierenden gleichmäßig auf die geplanten Praktikumstage aufgeteilt – jede/r Studierende nimmt einmal wöchentlich am Praktikum teil; pro Tag können nun bis zu 42 Studierende am Praktikum teilnehmen. Bei fünf Labortagen liegt die Kapazität damit bei 210 Studierenden.

Die Studierenden erhalten über eine zentrale Lehr-/Lernplattform (Ilias) Zugriff auf alle im Folgenden genannten Dokumente und Medien.

### **Phase I**

In der Phase I erfolgt die Aufteilung der Studierenden in Zweiergruppen (durch ein Los- und Tauschverfahren) und sie erhalten eine intensive Einführung in die Laborarbeit. Insbesondere erlernen sie in Kleingruppen im Rahmen eines Stationsverfahrens verschiedene Labortechniken („Wiegen & Volumen Messen“, „Analysieren, Rühren & Heizen“ und „Filtern, Waschen & Trocknen“), indem sie sich diese im Labor unter Anleitung studentischer Mentor\*innen im Sinne des Peer Assisted Learning (Parkinson 2009) praktisch erarbeiten und in „sicheren“ Übungsszenarien (mit ungiftigen Chemikalien) ausprobieren.

Zur Vorbereitung dieser ersten Laborerfahrung müssen die Studierenden sich bereits intensiv mit den Regeln und Sicherheitsvorschriften im Umgang mit Chemikalien und Geräten auseinandergesetzt und dieses im Rahmen einer elektronischen Tests nachgewiesen haben.

### **Phase II**

In der Phase II bearbeiten die Studierenden innerhalb von zwei Praktikumstagen (über zwei Wochen) die beiden ersten konkreten Projektaufgaben. Diese sind so gestaltet, dass die Anforderungen auch für laborunerfahrene Studierende zu bewältigen sind und gleichzeitig alle wichtigen Arbeitstechniken, die im weiteren Verlauf des Laborpraktikums benötigt werden, auf einem Einstiegsniveau erlernt und eingeübt werden können.<sup>3</sup> In dieser Phase werden die Studierenden intensiv durch erfahrene studentische Mentor\*innen und auch Mitarbeiter\*innen begleitet, die bei Fragen oder Unsicherheiten proaktiv unterstützen.

Die Vorbereitung auf die Aufgaben der Phase II ist sehr umfangreich und identisch mit der Vorbereitung auf die Aufgaben der folgenden Phase III. Die Vorbereitungsphase wird im Detail in den folgenden Kapiteln beschrieben.

### **Phase III**

In der anschließenden Phase III werden die Studierenden mit insgesamt sieben umfangreichen Laboraufgaben konfrontiert, die sie nun weitgehend eigenverantwortlich und autonom im Gruppenverband durchführen.<sup>4</sup> Die Studierenden erhalten Informationen zu möglichen Bearbeitungsweisen der Projektaufgabe, welche i. d. R. mehrere alternative Lösungswege umfassen (z. B. zwei oder mehrere unterschiedliche Analysenmethoden). Die Studierenden können die angebotenen Alternativen nach eigener Entscheidung nutzen, um die Aufgabenstellung zu lösen. Die Studierenden entscheiden hierbei selbst, wie sie die mit alternativen Methoden gewonnenen, teils unterschiedlichen Ergebnisse bewerten und so zu einem Gesamtergebnis gelangen. Die studentischen Mentor\*innen und Mitarbeiter\*innen stehen hierbei wiederum als Ansprechpartner\*innen zur Verfügung und beraten.

Außerhalb des Labors wird das Praktikum durchgängig durch eine/n speziell geschulte/n Tutor\*in, eine/n Studierende/n aus einem höheren

Fachsemester, begleitet. Diese/r unterstützt die Lernenden in den jeweiligen Planungs- und Vorbereitungsphasen und ist Ansprechpartner\*in bei allen Fragen rund um die Praktikumsorganisation sowie die zu erlernenden Arbeitstechniken und laborpraktischen Kompetenzen. Hierbei nutzt der/die Tutor\*in die gleiche Lehr-/Lernplattform und ist so auch außerhalb der regulären Tutorientermine Ansprechpartner\*in und Orientierungsgeber\*in.

### **Konsequent geflipped**

Alle benötigten Arbeitsmaterialien und Medien werden den Studierenden über die zentrale Lehr-/Lernplattform zur Verfügung gestellt. Die Materialien werden von ihnen vor dem Eintritt ins Praktikum bearbeitet; die Ergebnisse müssen i. d. R. jeweils einen Tag vor Praktikumsbeginn im Gruppenverband (Zweierteam) eingereicht werden. Alle wesentlichen theoretisch-fachlichen Vorbereitungs- und Dokumentationsaufgaben können auf diese Weise vor der eigentlichen Laborzeit erledigt werden. Bezüglich der eingereichten Unterlagen erhalten die Studierenden unmittelbar vor Praktikumsbeginn eine ausführliche Rückmeldung, entweder mündlich oder in Form eines standardisierten Rückmeldebogens, mit dessen Hilfe sie effizient Verbesserungsmöglichkeiten erkennen und umsetzen können.

Im Einzelnen werden den Studierenden die folgenden Materialien zur Verfügung gestellt:

1. Ein ausführliches Versuchsskript (Versuchsanleitung), das neben einer zum Thema führenden Einleitung den fachlichen Hintergrund und Hinweise zur Durchführung des Versuchs vermittelt. In separaten Kapiteln der Versuchsanleitungen werden zudem für jeden Versuch spezifisch definiert:
  - versuchsspezifische Learning Outcomes, welche schrittweise zu den für das Gesamtpraktikum definierten Learning Outcomes hinführen,
  - eine klare Projektaufgabe mit Kriterien, die für einen erfolgreichen Projektabschluss erfüllt werden müssen (z. B. Toleranzbereiche oder Qualitätsstandards),
  - Hinweise auf Schlagwörter und konkrete, eng begrenzte Themenfelder, die für die spezifische Vorbereitung zentral sind, sowie
  - Hinweise und Informationen zur selbstständigen Vertiefung des Tagesthemas.
2. Lernvideos, die detailliert die Versuchsdurchführung und ergänzend spezielle Arbeitstechniken in didaktisch aufbereiteter Form vermitteln.
3. Ein Formular und Arbeitspapier „Betriebsanweisung“, das die Studierenden nach dem Studium der Versuchsanleitung und der Lernvideos bearbeiten und abschließend einreichen.

4. Ein versuchsspezifischer elektronischer Test, den die Studierenden nach erfolgter Bearbeitung der o. g. Materialien selbstständig absolvieren.

### **Ein Video sagt es anders als 1000 Worte**

Zu jeder im Rahmen des Praktikums gestellten praktischen Aufgabe steht ein ausführliches Lernvideo mit einer Länge von sieben bis 14 Minuten zur Verfügung. Die Videos folgen jeweils dem gleichen Aufbau:

1. Eine kurze Einleitung mit einer Beschreibung der konkreten Aufgabenstellung und des geforderten Ergebnisses (durch den Praktikumsleiter).
2. Eine sprachliche Beschreibung der im Rahmen des Versuchs spezifisch zu erwerbenden Kompetenzen (versuchsspezifische Learning Outcomes) und deren Bezug zum Gesamtmodul sowie zum Studienziel (durch den Praktikumsleiter).
3. Eine audiovisuelle Kurzbeschreibung der Versuchsdurchführung in ihren wesentlichen Handlungsphasen (durch den Praktikumsleiter).
4. Eine detaillierte videographische Beschreibung einer möglichen, günstigen Versuchsdurchführung. Hierbei werden wichtige Arbeitstechniken und Verfahrensschritte detailliert dargestellt und ergänzend kommentiert. Auf mögliche Fehlerquellen wird explizit hingewiesen, ergänzt durch Hinweise zur Fehlervermeidung.

Die Studierenden nutzen die Videos idealerweise, nachdem sie das einleitende Versuchsskript gelesen, die darin enthaltenen Aufgaben bearbeitet und offene Fragen geklärt haben. Die Lernvideos konkretisieren die zu erwerbenden Handlungskompetenzen. Insbesondere bisher unbekannte Arbeitstechniken und Handlungsmuster werden hierdurch (be-)greifbarer, die in der Versuchsbeschreibung vorgeschlagene Gesamtabfolge von Handlungsschritten wird in ihrer Sinnhaftigkeit leichter nachvollziehbar.

Die Lernvideos ermöglichen eine Kompetenzvermittlung auf unterschiedlichen sensorischen Ebenen. Die textuelle Vermittlung mithilfe des Versuchsskripts wird zunächst ergänzt durch eine persönliche audiovisuelle Kurzdarstellung durch den Praktikumsleiter. Hierdurch werden das Erfassen des jeweiligen Experiments in seiner Gesamtheit sowie die Einordnung in den beruflich-wissenschaftlichen Kontext erleichtert. Die nachfolgende videographische Dokumentation der einzelnen Handlungsschritte ermöglicht es den Studierenden, die laborpraktische Tätigkeit bereits außerhalb des Labors in einer großen Detailtiefe zu erfassen. Die Studierenden werden hierdurch in die Lage versetzt, ihre eigene Labortätigkeit sehr detailliert und vor allem hinsichtlich der für die einzelnen Handlungsschritte jeweils benötigten Zeit realistisch zu planen.

### **Die Praktikumsforen**

Über die zentrale Lehr-/Lernplattform können die Studierenden ergänzende digitale Kommunikationsangebote für die Diskussion allgemeiner

und aufgabenspezifischer Fragen nutzen. Generelle Fragen zur Praktikumsvorbereitung können über ein allgemeines Forum an alle Beteiligten adressiert werden. Das Forum wird von den Lehrenden, Mitarbeiter\*innen und der/m Tutor\*in regelmäßig betreut, so dass Fragen, die nicht unter den Studierenden geklärt werden können, letztlich kompetent beantwortet werden.

Die Lehrenden nutzen das Forum, um effektiv aktuelle Informationen an die Studierenden zu geben. Dies ist regelmäßig erforderlich, wenn wiederholt Probleme bei der Bearbeitung bestimmter Aufgaben auftreten, einzelne Studierende Fragen von allgemeinem Interesse stellen, Missverständnisse erkannt und Fehler in Arbeitsmaterialien korrigiert werden sowie neue organisatorische oder fachliche Informationen verfügbar werden. Das Forum ist somit der individuellen Rückmeldung an die Studierenden (siehe unten) vorgelagert. Beide Kommunikationsmittel unterstützen somit in Kombination mit den weiteren beschriebenen Komponenten den Lernprozess im Sinne des „just-in-time teaching“ (Maier & Simkins 2010).

Zu jeder Praktikumsaufgabe steht den Studierenden darüber hinaus ein digitales „Tipps & Tricks“-Forum zur Verfügung, in welchem sie untereinander versuchsspezifische Fragen diskutieren und eigene Beobachtungen und Entdeckungen, die auch anderen bei der Lösung der Aufgabe nützlich sein können, teilen und diskutieren. Die Auswertung der „Tipps & Tricks“ ist ein wichtiger Bestandteil der individuellen Versuchsvorbereitung.

### **In Ordnung gebracht**

Mit dem Bearbeiten der versuchsbezogenen Betriebsanweisung konkretisieren die Studierenden im nächsten Schritt ihre persönliche Versuchsvorbereitung. Hierzu bearbeiten sie die folgenden Aufgaben:

1. Sie fassen die konkrete Aufgabenstellung mit eigenen Worten zusammen und dokumentieren so ihr Verständnis derselben.
2. Sie ermitteln und dokumentieren nach ihrem Verständnis der Aufgabe wichtige Reaktionsabläufe (Reaktionsgleichungen) sowie benötigte mathematische Zusammenhänge.
3. Sie machen sich mit den von den verwendeten Chemikalien ausgehenden konkreten Gefahren (H-Sätze) vertraut und erlangen Handlungskompetenz im sicheren Umgang mit diesen Substanzen, auch im Ereignisfall (P-Sätze).<sup>5</sup>
4. Sie erstellen ein detailliertes Operationsschema, welches die einzelnen Handlungsschritte, Handlungsorte und Entscheidungspunkte der geplanten experimentellen Durchführung in einem Fließschema in der geplanten zeitlichen Abfolge veranschaulicht.

Indem die Studierenden die Aufgabenstellung mit eigenen Worten zusammenfassen, wird erreicht, dass der Fokus nach einer Phase der detaillierteren Analyse zunächst zurück auf das Gesamtziel gelenkt wird. Das korrekte wissenschaftliche Verständnis dokumentieren die Studierenden, indem sie die für das Lösen dieser Aufgabenstellung wichtigen

Gleichungen zusammenfassen. Mit dem Erstellen des detaillierten Operationsschemas sind die Studierenden dann gefordert, die einzelnen Handlungsschritte in chronologischer und schematisch-strukturierter Form auf einem höheren Abstraktionsniveau zu beschreiben. Es geht hierbei insbesondere darum zu analysieren, wie die einzelnen Schritte miteinander zusammenhängen und insgesamt zu dem beschriebenen Ziel führen. Hierbei werden Entscheidungspunkte deutlich herausgestellt. Die Studierenden entwickeln so eine Entscheidungskompetenz hinsichtlich der konkreten Handlungsoptionen, indem sie diese bereits vorab in Gänze analysieren. Das vertiefte Verständnis der geplanten Abläufe und der damit verbundenen Gefahren sowie entsprechender Gegenmaßnahmen steigert das Selbstvertrauen der Lernenden und verbessert damit gleichermaßen Handlungskompetenz und Laborsicherheit.

### **Klar bin ich vorbereitet!**

Bevor die Studierenden zum Laborversuch zugelassen werden, müssen sie die im Rahmen der oben beschriebenen Vorbereitungsphasen erworbene Sachkenntnis und Fachkompetenz hinsichtlich der für den Versuch relevanten theoretischen Zusammenhänge sowie der Versuchspannung und einzelnen Handlungsschritte nachweisen. Hierzu wird formell eine mündliche Prüfung in Form eines Gruppenkolloquiums durchgeführt, in welchem beide Partner\*innen der Zweiergruppe individuell geprüft werden und eine persönliche Rückmeldung erhalten.

Die Studierenden erhalten als einen wesentlichen Baustein die Wahlmöglichkeit, bereits in der letzten Phase der Vorbereitung, nach Fertigstellung der versuchsbezogenen Betriebsanweisung, allerdings vor Beginn des Versuchstages, alternativ einen versuchsspezifischen elektronischen Test (E-Test) zu absolvieren. Der individualisierte elektronische Test wird internetbasiert ebenfalls über die elektronische Lehr-/Lernplattform angeboten und kann ortsunabhängig bearbeitet werden. Einmal gestartet, ist er zeitlich begrenzt (z. Zt. auf 12 Minuten) und kann im Fall des Nichtbestehens (<60% der erreichbaren Punkte) einmal wiederholt werden. Der Test umfasst eine bei jedem Teststart erzeugte zufällige Auswahl von (z. Zt. acht) Fragen aus einem versuchsspezifischen Aufgabenpool. Die Aufgabentypen variieren hierbei in einem weiten Spektrum aus Single- und Multiple-Choice-Fragen über numerische Aufgaben, Anordnungs- und Zuordnungsaufgaben bis hin zu Bild- oder Textaufgaben, in denen Fehler erkannt oder Ergänzungen vorgenommen werden müssen.

Die Studierenden dürfen bei der individuellen Bearbeitung des E-Tests ausdrücklich ihre Vorbereitungsunterlagen nutzen. Der gleichzeitige Zugang zum Internet ist auf dem verwendeten Rechner blockiert, kann aber, wie auch die Hilfestellung durch andere Personen, nicht ausgeschlossen werden. Offenkundig genügt der Test unter diesen Bedingungen nicht den strengen Anforderungen, die an eine formelle Prüfung gelegt werden müssten. Dies soll er auch nicht. Vielmehr ist der E-Test ein Mittel, den Studierenden eine individuelle Rückmeldung zum Stand ihrer bisherigen Vorbereitung zu geben. Nach Abschluss des Tests erhalten die Studierenden neben dem Gesamtergebnis („bestanden“ bzw. „nicht bestanden“) automatisiert eine Übersicht über die bei den einzelnen Aufgaben jeweils erreichten Punkte und können so erkennen,

in welchen Bereichen sie nacharbeiten müssen. Ein nicht bestandener Test darf frühestens nach einer Stunde (mit randomisiert neuen Fragen) wiederholt werden, um den Studierenden bewusst zu machen, dass sie die Vorbereitung weiter intensivieren müssen. Das Gesamtergebnis der E-Test-Phase wird in Form eines automatisch erstellten Zertifikats dokumentiert.

### **Ohne Kontrolle geht es nicht**

Nur diejenigen Projektgruppen,

- in denen wenigstens ein/e Student\*in den Test nicht durchgeführt oder nicht bestanden hat,
- die unvollständige und unkorrekte Vorbereitungsunterlagen (z. B. Betriebsanweisung) eingereicht haben oder
- die nach einem Zufallsverfahren als vom Stand der Vorbereitung unabhängige Stichproben ausgewählt wurden,

werden vor Beginn des Praktikumstages zu einem Kolloquium gebeten, alle anderen dürfen mit Beginn des Praktikumstages selbstständig mit ihren jeweiligen Versuchen beginnen. Während die Notwendigkeit eines Kolloquiums zur Sicherstellung der erforderlichen Sachkenntnis und Fachkompetenz in den ersten beiden Fällen weitgehend nachvollziehbar sein sollte, hat sich im Zuge der Weiterentwicklung des Konzepts die Einführung von Stichproben als notwendig und zielführend erwiesen. Insbesondere solche Studierende sind damit zu erreichen, die noch Schwierigkeiten mit dem weitgehend selbstständigen Kompetenzerwerb haben und die im Testverfahren erhaltene elektronische Rückmeldung als wenig verbindlich auffassen.

### **Dank intensiver Vorbereitung effizient und effektiv zum Ziel**

Zum Versuch zugelassene Gruppen bearbeiten mit Beginn des Praktikumstages selbstständig ihre jeweiligen Praktikumsaufgaben. Hierbei werden sie im Praktikumsaal (mit z. Zt. insgesamt 42 Studierenden) durch zwei studentische Mentor\*innen, zwei Mitarbeiter\*innen und eine/n verantwortliche/n Lehrende/n betreut. Gerade bei den Aufgaben der Phase III, die sich durch eine größere Komplexität auszeichnen, ist eine weitgehend selbstständige Arbeitsweise der Gruppen wichtig. Primär die studentischen Mentor\*innen und sekundär die wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen stehen bei konkreten Fragen und Unsicherheit jederzeit unterstützend zur Seite. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen greifen proaktiv i. d. R. nur in besonderen Fällen ein, wenn beispielsweise ein Sicherheitsrisiko besteht oder substanzielle Fehler gemacht werden. Indem die Studierenden auf diese Weise erfahren, dass Fehler oder Versäumnisse, die auf einer ungenügenden Versuchsplanung basieren, nicht unmittelbar korrigiert werden, wird den Studierenden die besondere Bedeutung einer umfassenden eigenverantwortlichen Vorbereitung bewusst.

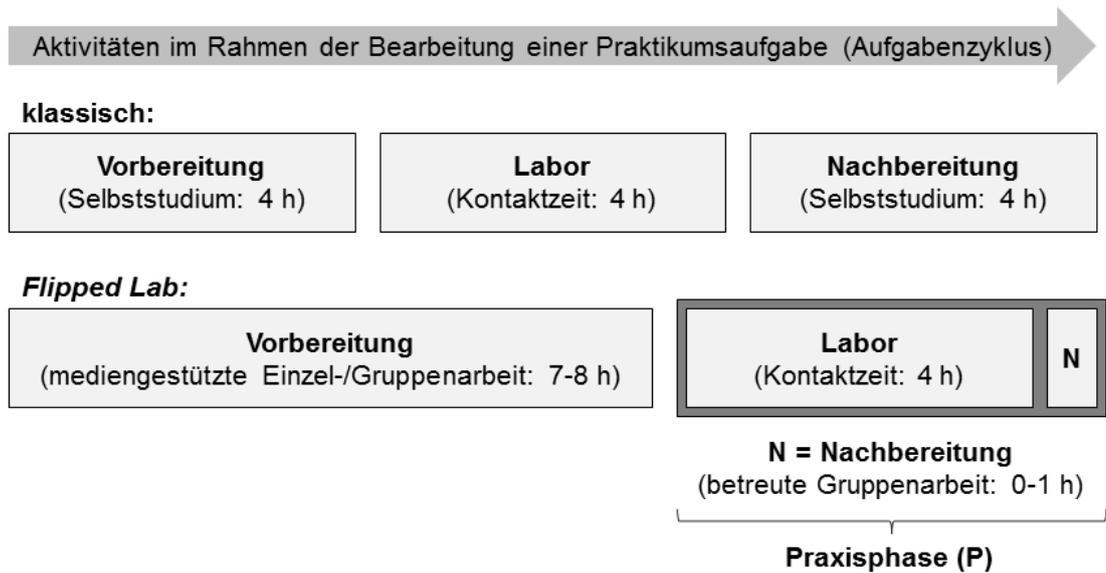
Die Gruppe protokolliert handschriftlich Durchführung und Ergebnisse der Experimente unmittelbar im Labor in einem fest gebundenen Laborjournal. Das Laborjournal haben die Studierenden jeweils bereits

vor Praktikumsbeginn mit formellen Einträgen (Aufgabenstellung, Reaktionsgleichung, wichtige Formeln für die Versuchsauswertung etc.) vorbereitet, so dass nur noch tagesaktuelle Einträge (konkrete Versuchsdurchführung und Beobachtungen, Ergebnisse, Auswertung und Zusammenfassung) ergänzt werden müssen. Auch hier kann vieles bereits auf die Zeit vor dem Versuchstag verlegt werden, beispielsweise können Messwerttabellen und der Rahmen für grafische Darstellungen angelegt werden. Diese Vorbereitung wird vor Versuchsbeginn ebenfalls kontrolliert und Verbesserungsmöglichkeiten werden benannt. Auch mit dieser Vorbereitungsarbeit erfolgt eine weitere Konkretisierung der Arbeitsplanung, welche die Handlungskompetenz der Studierenden in der konkreten Laborsituation verbessert.

Bereits während der praktischen Bearbeitungsphase im Praktikumsaal erhalten die Studierenden von den Mitarbeiter\*innen und Dozent\*innen situationsbezogene Rückmeldungen zur Protokollführung. Es hat sich gezeigt, dass diese Rückmeldung von den Studierenden als umso konstruktiver und hilfreicher wahrgenommen wird, je näher sie zeitlich an der jeweiligen Situation erfolgt. Gerade in der Anfangsphase des Laborpraktikums wird durch diese personalintensive enge Betreuung ein geändertes Studierendenverhalten erreicht, die Kompetenzentwicklung der Studierenden beschleunigt und die reale Zeit im Praktikum insgesamt noch effizienter genutzt.

Die finale Auswertung der im Rahmen der einzelnen Versuche erarbeiteten Messdaten, Beobachtungen und präparativen Ergebnisse erfolgt im Rahmen betreuter Selbststudienzeit im Praktikumsbereich. Sie erfordert, bei guter Vorbereitung und konsequenter Verschriftlichung aller Beobachtungen und Daten während der Versuchsdurchführung im Labor, weniger als eine halbe Stunde. Daher legen die Studierenden ihr abgeschlossenes Laborjournal mit dem jeweiligen Versuchsprotokoll den Mitarbeiter\*innen und Dozent\*innen bereits am Ende des Versuchstages zur Abnahme persönlich vor. Beide Gruppenmitglieder erläutern anhand der verschriftlichten Versuchsdurchführung gemeinsam ihre Beobachtungen, Schlussfolgerungen und Ergebnisse und erhalten eine persönliche Rückmeldung. Durch das Vorlegen des Protokolls im Praktikum wird sichergestellt, dass zum einen beide Partner gleichermaßen Verantwortung für Experiment und Protokoll übernehmen und zum anderen das Protokoll tatsächlich eigenständig erstellt wurde.

Der Versuch wird mit dem akzeptierten Protokoll abgeschlossen oder die Studierenden erhalten im Rahmen des Rückmeldegesprächs konkrete Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten. Meist ist eine einmalige, unmittelbare Korrektur des Protokolls zum Versuchsabschluss ausreichend, so dass die Studierenden den jeweiligen Versuch in den meisten Fällen am Ende des Versuchstages abschließen können. Der Aufgabenzyklus, bestehend aus einer intensiven Vorbereitungsphase und einer anschließenden Praxisphase (P), die auch eine betreute Nachbereitungsphase umfasst, ist damit abgeschlossen (Abbildung 2).



**Abbildung 2** Aufteilung der Aktivitätsphasen bei der Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe nach dem klassischen und dem Flipped-Lab-Modell im Vergleich

Die Nachbereitung umfasst Auswertung, Protokollerstellung und ggf. erforderliche Korrekturen. Die Nachbearbeitung wird im klassischen Modell außerhalb und im Flipped-Lab-Modell betreut und effizienter innerhalb des Laborbereichs durchgeführt.

Die einzelnen Arbeitsphasen Vorbereitung, Laborbearbeitung und Nachbereitung der Praktikumsaufgabe sind im Gegensatz zum klassischen Modell anders gewichtet. Nach dem klassischen Modell verwenden die Studierenden auf Vor- und Nachbereitung etwa gleich viel Zeit. Ein Großteil des Lernergebnisses wird im Zuge der Nachbearbeitung erzielt. Im Flipped-Lab-Modell liegt der Schwerpunkt demgegenüber auf der detaillierten Vorbereitung der Aufgabe, die alle wichtigen Aspekte der Auswertung der Ergebnisse bereits beinhaltet und so eine bessere Strukturierung der Laborphase ermöglicht. Der Kompetenzerwerb wird schon in der Vorbereitungsphase eingeleitet und in der Praktikumsphase, die von einer kurzen begleiteten Nachbearbeitungsphase im Lernraum Labor begleitet wird, abgeschlossen. Die Lernaktivitäten außerhalb des Labors werden konsequent vor die eigentliche Labortätigkeit verlagert.

---

## Erfahrungen bei der Konzeptentwicklung und Umsetzung

Die Bausteine des Flipped-Lab-Konzepts wurden sukzessive in den Jahren 2011 bis 2014 in das Praktikumsmodul eingeführt. Eine spezifische Evaluation des Effekts einzelner Bausteine auf die Kompetenzentwicklung der Studierenden ist daher nur eingeschränkt möglich. Dies gilt auch vor dem Hintergrund, dass im Zuge dieses Prozesses ebenfalls die Qualitätsstandards angehoben wurden, sowohl in Bezug auf die Erwartungen an die Vorbereitung der Studierenden als auch bezüglich der geforderten Ergebnisse der laborpraktischen Arbeit. Die folgenden Ergebnisse und Schlussfolgerungen basieren daher auf einer anonymen Umfrage unter Praktikumssteilnehmer\*innen zum Effekt einzelner Bausteine (im Jahr 2011), einem Teaching Analysis Poll (Frank et al. 2011) (im Jahr 2014) und individuellen Rückmeldungen von Studierenden und Betreuenden sowie persönlichen Beobachtungen der Autor\*innen.

Das Flipped-Lab-Konzept adressiert eine Reihe von Herausforderungen, die z. T. spezifisch für naturwissenschaftliche – insbesondere chemische – Grundlagenpraktika des ersten Bachelorsemesters sind. Die Studierenden erhalten Anleitungen und Hinweise auf wichtige theoretische und insbesondere laborpraktische Hilfestellungen sowohl in Skriptform als auch per Video. Ergänzende kommerzielle Videos stellen spezielle Arbeitstechniken nochmals auf einem etwas höheren Abstraktionsniveau dar. Individuellen Präferenzen hinsichtlich der medialen als auch der zeitlichen Nutzpräferenzen wird so Rechnung getragen. Spezielle Diskussionsforen helfen, mögliche Unsicherheiten in der Vorbereitungsphase abzubauen und somit Klarheit hinsichtlich Aufgabenstellung, möglichen Lösungswegen und Anforderungen zu schaffen.

Mit der Bearbeitung der Betriebsanweisungen abstrahieren die Studierenden die in der Versuchsanleitung beschriebenen einzelnen Versuchsschritte und stellen diese in den größeren Kontext der Aufgabenstellung, mit dem Fokus auf die Lösung dieser Aufgabe. Studierenden mit einer praktischen Ausbildung im chemischen Bereich fällt dieser Schritt vergleichsweise leicht, vielen Studierenden mit wenig Laborvorerfahrung bereitet er jedoch Probleme, die aber häufig im Rahmen eines Kolloquiums ausgeräumt werden können. Mit der Einführung der strukturierten Betriebsanweisungen im Laufe des Jahres 2011 hat sich die Vorbereitung der Studierenden aus Sicht der Betreuenden subjektiv verbessert: Die Studierenden konnten in Gesprächen mehr Klarheit über Aufgabe und Wege zum Ziel nachweisen.

Ebenfalls im Jahr 2011 wurden erste E-Tests als ein Baustein zur Rückmeldung an die Studierenden eingeführt und ihr Potenzial als Alternative zu verpflichtenden Kolloquien vor Versuchsbeginn evaluiert. In diesem Jahrgang stimmten in einer anonymen Umfrage insgesamt mehr als 90% der befragten Studierenden voll oder zum Teil der Aussage zu, dass der Einsatz der elektronischen Lehr-/Lernplattform die Möglichkeiten zur flexibleren Einteilung der Arbeitszeit verbessert. Mehr als 70% der Befragten stimmten der Aussage zum Teil oder ganz zu, dass sie durch die Kombination von Präsenz- und Online-Aktivitäten mehr gelernt hätten als durch die Praktikumsaktivitäten allein. Etwa gleich viele

Studierende stimmten eher oder ganz dem Wunsch zu, in vergleichbaren Lehrveranstaltungen in Zukunft verstärkt die klassischen Präsenztermine durch Online-Aktivitäten zu unterstützen.

Basierend auf diesen Erfahrungen wurden ab 2013 erste kommerzielle Videos eingeführt, ab dem Jahr 2014 dann auch die versuchsspezifischen und detaillierten Videos zu allen Praktikumsaufgaben selbst produziert. Zudem wurden im Jahr 2014 die Praktikumsaufgaben in dem beschriebenen Phasensystem neu strukturiert. Dieser bisher letzte Schritt führte aus Sicht der Betreuenden zu einer wesentlich verbesserten Kompetenzentwicklung bei den Studierenden. Komplexere Praktikumsaufgaben wurden für alle Teilnehmer\*innen im Semesterverlauf zunächst zurückgestellt und die Studierenden konnten sich in der besonders herausfordernden Einstiegsphase auf wichtige organisatorische Aufgaben und grundlegende Arbeitstechniken konzentrieren. Gerade in dieser Phase haben sich die mentorielle Begleitung im Praktikum und auch die tutorielle Begleitung außerhalb des Praktikums in den Vorbereitungsphasen als besonders wertvoll erwiesen.

<b>Wodurch lernen Sie bei dieser Veranstaltung am meisten?</b>	
<b>Antwort</b>	<b>Zustimmungsrate</b>
... durch die Videos	100%
... durch die Selbstdurchführung der Versuche/praktische Erfahrungen durch Versuche im Labor	98%
... durch Rückmeldung der Assistent*innen	90%
... durch die Unterlagen, Laborjournale, Versuchsanleitungen & Betriebsanweisungen	80%
... durch die E-Tests	25%
... durch Teamwork und Austausch zwischen den Gruppen	<25%

**Tabelle 1** *Ausgewählte Ergebnisse eines semesterbegleitenden Teaching Analysis Poll (TAP) zum Praktikum Anorganische Chemie im Dezember 2014. Zustimmungsrate in Prozent der am TAP teilnehmenden Studierenden (N = 115)*

Das im Jahr 2014 erstmals vollständig nach dem beschriebenen Flipped-Lab-Konzept durchgeführte Praktikum wurde im gleichen Jahr im Rahmen eines Teaching Analysis Poll (TAP, Tabelle 1) durch die teilnehmenden Studierenden in der Semestermitte evaluiert. Auf die Frage: „Wodurch lernen Sie in dieser Lehrveranstaltung am meisten?“ stimmten alle der insgesamt 115 Befragten der Aussage „durch die Videos“ zu. Fast gleichviele Studierende sahen „Selbstdurchführung der Versuche/praktische Erfahrungen durch Versuche im Labor“ als wichtig an. Bemerkenswerterweise wurde der Rückmeldung durch die Mitarbeiter\*innen eine größere Bedeutung beigemessen als den übrigen Vorbereitungsunterlagen, was als positive Rückmeldung auf die enge Betreuung durch Mitarbeiter\*innen sowie studentische Mentor\*innen interpretiert werden darf. Hier kommt die Bandbreite der Vorteile des Flipped-Lab-Modells zum Tragen: Mehr Eigenverantwortung in der Vorbereitung durch E-Tests, eine höhere Anschaulichkeit der laborpraktischen Inhalte, die im eigenen Lerntempo vorab erarbeitet werden können, und mehr Rückmeldung im gegenseitigen Dialog, sowohl digital als auch persönlich,

bewirken eine Aktivierung der Studierenden auf breiter Ebene. Somit gelingt der „Shift from Teaching to Learning“.

Eine relativ geringe Zustimmungsrage bekam die Antwort „durch die E-Tests“. In den Antworten auf die zweite Frage „Was erschwert Ihr Lernen?“ wurden die Gründe hierfür deutlicher. Mehr als 90% der Studierenden nannten hier an erster Stelle jeweils die „Angst vor Kolloquien“ (95%) und den „Druck durch Antestate“ (90%), wobei letztere sich allgemein auf die Unsicherheit beziehen, ob die Studierenden ohne vorheriges Kolloquium zum jeweiligen Versuch zugelassen werden oder nicht. Aus Sicht der Studierenden ist diese Antwort vor dem Hintergrund der nicht unerheblichen Vorbereitungsarbeit nachvollziehbar. Sie liefert aber ebenfalls den Beleg dafür, dass die Möglichkeit, die Vorbereitung ggf. im Rahmen eines Kolloquiums nachweisen zu müssen, einen großen Motivator für die Vorbereitung darstellt. Diese Einschätzung wird dadurch unterstützt, dass – ganz im Sinne der gewünschten Aktivierung der Studierenden – 100% aller Praktikumssteilnehmer\*innen wöchentlich die elektronischen Tests als Selbstevaluationsmittel nutzten.

Auch bei der Frage „Welche Verbesserungsvorschläge haben Sie für die hinderlichen Punkte?“ war insgesamt der Wunsch, die Anzahl an Kolloquien weiter zu reduzieren, stark ausgeprägt (90-100%), um im Praktikumsbetrieb noch mehr Zeit für die eigentliche Laborarbeit zur Verfügung zu haben. Zudem wurde gewünscht, das praktikumsbegleitende Tutorium weiter auszubauen (40%), was als Zeichen für reales Interesse am Lernprozess interpretiert werden kann.

Über das TAP hinaus wurde der Einfluss des beschriebenen Veränderungsprozesses auf die Kompetenzentwicklung der Studierenden bislang nicht erfasst. Allgemein kann festgestellt werden, dass die Zahl derjenigen Studierenden, die das Praktikum nicht erfolgreich abschließen, über den beschriebenen Zeitraum relativ gleichbleibend bei 15-20% liegt. Allerdings sind die Anforderungen an die Studierenden im genannten Zeitraum erheblich gestiegen: Die für das Praktikum definierten intendierten Learning Outcomes wurde präzisiert und die Voraussetzungen für das Bestehen des Praktikums enger gefasst. Insgesamt konnte die Kompetenzentwicklung der Studierenden aus der Sicht der beteiligten Lehrenden somit nachhaltig verbessert werden.

**» Es gelingt den Studierenden besser, die jeweiligen experimentellen Aufgaben im Rahmen der zur Verfügung stehenden Zeit zu erledigen, und das Stressniveau ist für alle Beteiligten gesunken. «**

Die Zufriedenheit der Praktikumsbetreuer\*innen hat sich ebenfalls positiv entwickelt. Es gelingt den Studierenden besser, die jeweiligen experimentellen Aufgaben im Rahmen der zur Verfügung stehenden Zeit zu erledigen, und das Stressniveau ist für alle Beteiligten gesunken. Mithilfe des elektronischen Testverfahrens ist es gelungen, die zeitintensiven Eingangskolloquien bei gleichzeitig gesteigerter Teilnehmer\*innenzahl auf ca. sechs bis zehn Studierende pro Tag zu reduzieren. Bei verbesserter Lehrqualität konnte die Kapazität des Praktikums mit gleichbleibenden Ressourcen von ca. 30 (in 2010) auf 42 Studierende je Labortag (in 2014) erweitert werden, so dass bei fünf Versuchstagen schließlich eine Gesamtkapazität von 210 Studierenden zur Verfügung steht.

---

## Zusammenfassung und Empfehlungen

Für Erstsemesterstudierende in naturwissenschaftlichen – insbesondere chemischen – Studiengängen stellt das erste Grundlagenpraktikum in vielerlei Hinsicht eine besondere Herausforderung dar. Sie müssen häufig ohne einschlägige Vorbildung weitgehend selbstständig komplexe technische Fertigkeiten sowie die Fähigkeit zur Beobachtung, Dokumentation, Beurteilung und Interpretation von Laborexperimenten entwickeln. Eine zunehmend heterogene Studierendenschaft und insgesamt schwieriger werdende Rahmenbedingungen an den Hochschulen erschweren diesen Übergang. Daraus resultieren teilweise überdurchschnittliche Studienabbruchsquoten in naturwissenschaftlichen Studiengängen. Um diesem Prozess entgegenzuwirken, scheint es geboten, die laborpraktische Ausbildung im Erstsemesterbereich mehr an den Bedürfnissen der Studierenden orientiert und effektiver zu gestalten, um bei ihnen frühzeitig ein positives Leistungsempfinden im Sinne einer selbstverantworteten und subjektiv wahrgenommenen Kompetenzentwicklung auszulösen. Diese kann sich positiv auf die Studienmotivation und damit günstig auf die Studienabbruchsquote auswirken.

Im hier vorgestellten Flipped-Lab-Konzept wird den aktuellen Herausforderungen im Hochschulbereich und dem Lernverhalten heutiger Studierenden durch die Kombination verschiedener Bausteine Rechnung getragen. Hierzu zählen:

- ein phasenweiser Einstieg ins Praktikum, der die unterschiedlichen Vorkenntnisse der Studierenden berücksichtigt und durch individuelle Förderangebote begleitet wird,
- detaillierte und multimedial aufbereitete Vorbereitungsmaterialien (inklusive Videos), die ein genaues Bild der Leistungsanforderungen, aller benötigten Arbeitstechniken und des realen Versuchsablaufs vermitteln,
- digitale Diskussionsforen, mentorielle und tutorielle Begleitung der Studierenden, die der zeitnahen Klärung offener Fragen dienen und Unsicherheiten reduzieren,
- Betriebsanweisungen mit Operationsschemata, die bei der Fokussierung und Abstrahierung der detaillierten Informationen unterstützen, und
- elektronische Tests, die als individuelles Feedback-Instrument eine selbstständige Einschätzung der eigenen Praktikumsvorbereitung ermöglichen und helfen, die Laborzeit effizienter zu nutzen.

Mithilfe des genannten Bündels an Konzeptbausteinen gelingt es, die mit den einzelnen Aufgaben verbundenen Aktivitäten des Einsteigerpraktikums real auf die Zeit vor- und während der Laborphase zu konzentrieren. So können Vorbereitung und Qualität der laborpraktischen Arbeit und der Lernergebnisse insgesamt verbessert werden. Nach Abschluss des Labortags können die Studierenden sich intensiver auf die

» Die Motivation der Studierenden kann durch die Aussicht auf eine effiziente Aufgabenbearbeitung und einen real erfahrenen Kompetenzgewinn gesteigert werden. «

Vorbereitung der kommenden Woche konzentrieren, da dank intensiver Vorbereitung keine Nacharbeit notwendig ist. Die Motivation der Studierenden kann durch die Aussicht auf eine effiziente Aufgabenbearbeitung und einen real erfahrenen Kompetenzgewinn gesteigert werden. Die für die Praktikumsdurchführung verfügbaren Ressourcen können effektiver und effizienter eingesetzt werden.

---

## Ausblick

Das beschriebene Flipped-Lab-Konzept wurde in einem hochdynamischen Umfeld einer neu aufwachsenden Fakultät unter sich fortwährend verändernden Bedingungen entwickelt. Eine systematische Studie des Einflusses einzelner Bausteine auf den Kompetenzgewinn der Studierenden ist in Vorbereitung (Stand: 2015). Weiterentwicklungspotenziale sehen die Autoren insbesondere in der Erweiterung um am persönlichen Lernfortschritt der Studierenden orientierte Komponenten, wie beispielsweise zunehmend interaktive Angebote an multimedial aufbereiteten Arbeitsmaterialien, die automatisch an individuelle Lernfortschritte adaptiert werden, zur weiteren Unterstützung des Selbstlernprozesses sowie eine Differenzierung in unabhängige Selbststudiums- und Prüfungskomponenten. Die von den Studierenden als sehr positiv wahrgenommene zeitnahe und individuelle Rückmeldung auf den Lernfortschritt sollte auf diese Weise verstärkt zur weiteren Motivationssteigerung genutzt werden können.

## Danksagung

Die Umsetzung des *Flipped Lab* wurde unterstützt durch Profil<sup>2</sup>, das Projekt der TH Köln im Rahmen des Bund-Länder-Programms für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre („Qualitätspakt Lehre“), und durch das Projekt „Come in – Commit“, gefördert im Rahmen des Programms „Guter Studienstart“ des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen.

Die Autoren danken allen beteiligten Kolleginnen und Kollegen für hilfreiche Rückmeldungen und Anregungen. Besonderer Dank gilt Mohsen

Bakian und Jens-Michael Kalb (Kamera und Schnitt), Stefanie Dungen und Marcus Schief (Video-Realisierung und Laborunterstützung), Dr. Stefan Klanck,

Prof. Dr. Sherif El Sheikh und Prof. Dr. Stéphan Barbe (Implementierung) sowie Dr. Birgit Szczyrba für hilfreiche Anregungen zum Manuskript.

---

## Literatur

- [1] **Ausubel, David P. (1968):** Educational Psychology: A Cognitive View. Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, NY.
- [2] **Barr, Robert B.; Tagg, John (1995):** From Teaching to Learning. New Paradigm for Undergraduate Education. In: Change, 27 (6). S. 12–25.
- [3] **Bergmann, Jonathan; Sams, Aaron (2012):** Flip Your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day. 1. Ed. International Society for Technology in Education, Eugene, Oregon, USA.
- [4] **Chittleborough, Gail D.; Treagust, David F.; Moceri-no, Mauro (2007):** Achieving Greater Feedback and Flexibility Using Online Pre-Laboratory Exercises with Non-Major Chemistry Students. In: Journal of Chemical Education, 84 (5). S. 884–888.
- [5] **Frank, Andrea; Fröhlich, Melanie; Lahm, Swantje (2011):** Zwischenauswertung im Semester: Lehrveranstaltungen gemeinsam verändern. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 6 (3). S. 310–318.
- [6] **Freyer, Katja (2013):** Zum Einfluss von Studieneingangsvoraussetzungen auf den Studienerfolg Erstsemesterstudierender im Fach Chemie. Logos, Berlin (Studien zum Physik- und Chemielernen, 156).
- [7] **Fulton, Kathleen (2012):** Upside Down and Inside Out: Flip Your Classroom to Improve Student Learning. In: Learning & Leading with Technology, 39 (8). S. 12–17.
- [8] **Gregory, Sarah-Jane; Di Trapani, Giovanna (2012):** A Blended Learning Approach to Laboratory Preparation. In: International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education, 20 (1). S. 56–70.
- [9] **Handke, Jürgen (2015):** Handbuch Hochschullehre Digital. Leitfaden für eine moderne und mediengerechte Lehre. Tectum, Marburg.
- [10] **Handke, Jürgen; Loviscach, Jörn; Schäfer, Anna-Maria; Spannagel, Christian (2012):** Inverted Classroom in der Praxis. In: Brigitte Berendt und Birgit Szczyrba (Hg.), Neues Handbuch Hochschul-lehre, Griffmarke E 2.11. Raabe-Verlag, Berlin. S. 1–18.
- [11] **Hart, Christina; Mulhall, Pamela; Berry, Amanda; Loughran, John; Gunstone, Richard (2000):** What is the purpose of this experiment? Or can students learn something from doing experiments? In: Journal of Research in Science Teaching, 37 (7). S. 655–675.
- [12] **Hartman, Judith Ann R.; Dahm, Donald J.; Nelson, Eric A. (2015):** ConfChem Conference on Flipped Classroom: Time-Saving Resources Aligned with Cognitive Science To Help Instructors. In: Journal of Chemical Education, 92 (9). S. 1568–1569.
- [13] **Hartman, Judith Ann R.; Nelson, Eric A. (2015):** „Do we need to memorize that?” or Cognitive Science for Chemists. In: Foundations of Chemistry, 17 (3). S. 263–274.
- [14] **Hattie, John A. C. (2009):** Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating on achievement. Routledge, London and New York.

- [15] **Heublein, Ulrich; Hutzsch, Christopher; Schreiber, Jochen; Sommer, Dieter; Besuch, Georg (2010):** Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08. In: Forum Hochschule (HIS), 2. S. 1–184.
- [16] **Heublein, Ulrich; Richter, Johanna; Schmelzer, Robert; Sommer, Dieter (2014):** Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen. Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2012. In: Forum Hochschule (DZHW) (4). S. 1–20.
- [17] **Hofstein, Avi; Mamlok-Naaman, Rachel (2007):** The laboratory in science education. The state of the art. In: Chemistry Education Research and Practice, 8 (2). S. 105–107.
- [18] **International Society for Technology in Education (Hg.) (2008):** ISTE Standards Teachers.
- [19] **Jones, Susan M.; Edwards, Ashley (2010):** Online Pre-laboratory Exercises Enhance Student Preparedness for First Year Biology Practical Classes. In: International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education, 18 (2). S. 1–9.
- [20] **Kempa, R. F.; Palmer, C. R. (1974):** The Effectiveness of Video-tape Recorded Demonstrations in the Learning of Manipulative Skills in Practical Chemistry. In: British Journal of Educational Technology, 5 (1). S. 62–71.
- [21] **Maier, Mark H.; Simkins, Scott P. (2010):** Just-in-Time Teaching in Combination With Other Pedagogical Innovations. In: Scott Simkins und Mark H. Maier (Hg.), Just-In-Time Teaching. Across the Disciplines, Across the Academy. Stylus Publishing LLC., Sterling, Virginia (USA). S. 63–77.
- [22] **Parkinson, Michael (2009):** The effect of peer assisted learning support (PALS) on performance in mathematics and chemistry. In: Innovations in Education and Teaching International, 46 (4). S. 381–392.
- [23] **Sahin, Alpaslan; Cavlazoglu, Baki; Zeytuncu, Yunus E. (2015):** Flipping a College Calculus Course: A Case Study. In: Educational Technology & Society, 18 (3). S. 142–152.
- [24] **Schmid, Siegbert; Yeung, Alexandra (2005):** The influence of a pre-laboratory work module on student performance in the first year chemistry laboratory. In: A. Brew und C. Asmar (Hg.), 28. Proceedings of the 2005 HERDSA Annual Conference. Higher Education in a changing world. Research and Development in Higher Education. Sydney, Australia, July 3–6, 2005. Higher Education Research & Development Society of Australia Inc. S. 471–479.
- [25] **Schneider, Wolfgang; Körkel, Joachim; Weinert, Franz E. (1990):** Expert Knowledge, General Abilities, and Text Processing. In: Wolfgang Schneider und Franz E. Weinert (Hg.), Interactions Among Aptitudes, Strategies, and Knowledge in Cognitive Performance. Springer, New York, NY. S. 235–251.
- [26] **Szczyrba, Birgit (2006):** „The Shift from Teaching to Learning“ — Psychodramatische Perspektiven auf die Hochschullehre. In: Zeitschrift für Psychodrama und Soziometrie, 5 (1). S. 47–58.

## Anmerkungen

- 1 Intendierte Learning Outcomes des Praktikums Anorganische Chemie in der aktuellen, leicht überarbeiteten Formulierung (Modulhandbuch WiSe 2015/2016): „Die Studierenden können: a) im Rahmen kleiner Gruppen Arbeitsprozesse definieren, sicher in einem chemischen Labor arbeiten, mögliche Gefahren erkennen und diese abstellen, b) einfache Verbindungen anhand vorgegebener Vorschriften in hinreichender Ausbeute synthetisieren und c) unbekannte Proben mittels nasschemischer, gravimetrischer und titrimetrischer Verfahren bezüglich ihrer Komponenten qualitativ und quantitativ mit hinreichender Richtigkeit und Genauigkeit sowie im Detail nachvollziehbar analysieren.“
- 2 „Unter Studienabbrechern sind dabei ehemalige Studierende zu verstehen, die zwar durch Immatrikulation ein Erststudium (oder ein Masterstudium) an einer deutschen Hochschule aufgenommen haben, dann aber das Hochschulsystem ohne (erstes) Abschlussexamen verlassen. Fachwechsler und Hochschulwechsler gehen nicht in die Berechnung der Abbruchquote ein.“ (Heublein et al. 2014).
- 3 Die Aufgaben sind eine einfache Analyse (Bestimmung des Säuregehalts einer Probe mittels Säure-Base-Titration gegen einen Farbindikator) und eine Synthese (Herstellung von Fluorescein aus den Ausgangsverbindungen Phthalsäureanhydrid mit Resorcin unter Einsatz des Katalysators Zinkchlorid).
- 4 Alle Laboraufgaben der Phase III lassen sich ebenfalls einem der beiden Typen Analyse und Synthese zuordnen: qualitative Analyse (Kationen- und Anionenanalytik), quantitative Analyse (Säure-Base-Titration, Argentometrie & Leitfähigkeitsmessung, Iodometrie & Elektrogravimetrie), Synthese (Strontiumcarbonat aus Celestin, Bariumsulfat aus Pyrit).
- 5 H- und P-Sätze: „Gefährdungs- und Sicherheitshinweise“ (englisch hazard and precautionary) sind standardisierte Sicherheitshinweise für Gefahrstoffe, die im Rahmen des global harmonisierten Systems zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien verwendet werden.

### Erstabdruck 2016

Burdinski, D.; Glaeser, S. (2016): Flipped Lab – Effektiver lernen in einem naturwissenschaftlichen Grundlagenpraktikum mit großer Teilnehmerzahl. In: Neues Handbuch Hochschullehre, 76. Ergänzungslieferung (Griffmarke E 5.4).

### Autor\*in

Prof. Dr. **Dirk Burdinski** ist Professor für Materials Science an der Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften der TH Köln. Der promovierte Chemiker forschte nach einem Aufenthalt am Massachusetts Institute of Technology (USA) im Rahmen einer neunjährigen industriellen Tätigkeit bei Philips Research (Niederlande). Er lehrt seit 2010 im Bereich anorganische Materialchemie und ist Multiplikator für kompetenzorientiertes Prüfen. Seine didaktischen Schwerpunkte sind kompetenzorientierte Lehre, Lehrvideos und Flipped-Formate.

**Susanne Glaeser** leitet das Team „Medien in der Lehre“ im Zentrum für Lehrentwicklung an der TH Köln. Sie berät Lehrende zur Umsetzung mediengestützter Lehr- und Lernszenarien und begleitet die Studiengangentwicklung in den Fakultäten. Als Medieningenieurin koordiniert sie die Einführung und Weiterentwicklung digitaler Kommunikations- und Kollaborationsplattformen für die Lehre.

---

# IMPRESSUM

## **DIGITALISIERUNG DER HOCHSCHULLEHRE**

### ASPEKTE UND PERSPEKTIVEN DER TRANSFORMATION

Herausgeber: Markus Deimann & Timo van Treeck

Titellayout: axeptDesign

ISBN E-Book: 978-3-96037-340-7 | ISBN Print: 978-3-96037-341-4

DOI: 10.36197/DUZOPEN.014

DUZ Verlags- und Medienhaus GmbH | Kaiser-Friedrich-Straße 90 | 10585 Berlin

Geschäftsführer: Dr. Wolfgang Heuser

Handelsregister Berlin-Charlottenburg: HRB 168239B

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE301227734

Telefon: +49 30 21 29 87-0 | Telefax: +49 30 21 29 87-20 | E-Mail: [info@duz-medienhaus.de](mailto:info@duz-medienhaus.de)

[www.duz-medienhaus.de](http://www.duz-medienhaus.de)

2020 DUZ Verlags- und Medienhaus GmbH, Berlin



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung – Nicht-kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.

#### Haftungsausschluss:

Das Werk wurde von den Autor\*innen, den Herausgebern und Verlag mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Haftung für eventuelle sachliche Fehler kann jedoch nicht übernommen werden. In den Beiträgen verweisen wir auf Links zu externen Internet-Seiten. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle schließen wir die Haftung für die Inhalte dieser Seiten aus. Für den Inhalt dieser externen Internet-Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich. Geschützte Warenzeichen werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt. Für jedes nicht von unseren Autor\*innen verfasste Material wurden Rechte nachgefragt. Sollten dennoch an einzelnen Materialien weitere Rechte bestehen, bitten wir um Benachrichtigung.

#### Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.